

*Е. А. Новиков<sup>1\*</sup>, А. А. Урсулов<sup>1</sup>, М. П. Егоренко<sup>1</sup>*

## **Разработка стендовых моделей**

<sup>1</sup>Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск,  
Российская Федерация  
\*e-mail: egor1251novikov@yandex.ru

**Аннотация.** Рассматривается явление стендового моделизма, определяются ключевые принципы построения стендовой модели. На основе 3D-модели выполненной одним из авторов рассматривается технология дробления 3D-модели на детали. На основании вышеперечисленного проводится работы по созданию 3D составляющей стендовой модели корабля «Morrigan».

**Ключевые слова:** 3D-модель, стендовая модель, объект, элемент наполнения, корабль «Морриган», сборочная единица, эскиз

*E. A. Novikov<sup>1\*</sup>, A. A. Ursulov<sup>1</sup>, M. P. Egorenko<sup>1</sup>*

## **Development of bench models**

<sup>1</sup> Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk,  
Russian Federation  
\*e-mail: egor1251novikov@yandex.ru

**Annotation.** The phenomenon of bench modeling is considered, the key principles of building a bench model are determined. Based on a 3D-model made by one of the authors, the technology of crushing a 3D-model into parts is considered. Based on the above, work is underway to create a 3D component of the Morrigan ship's bench model.

**Keywords:** 3D-model, bench model, object, filling element, Morrigan ship, assembly unit, sketch.

### ***Введение***

Целью стендового моделизма является создание, по возможности, максимально точных масштабируемых копий каких-либо объектов [1]. Такими объектами могут быть реальные единицы техники, люди и сценки (рис. 1, а, б, в). Также целями стендового моделизма могут стать объекты из компьютерных, настольных и других игр (рис. 1, г, д).

Стендовая модель подразумевает под собой отображение того или иного объекта, выполненного, по возможности, в масштабе и имеющий функционал по сборке, которую в последствии необходимо покрасить и декорировать под выбранный объект. Созданием моделей занимаются как крупные компании: «Звезда», «Моделист», «Тамуа», «Revell», так и мелкие мастерские и любители [2].

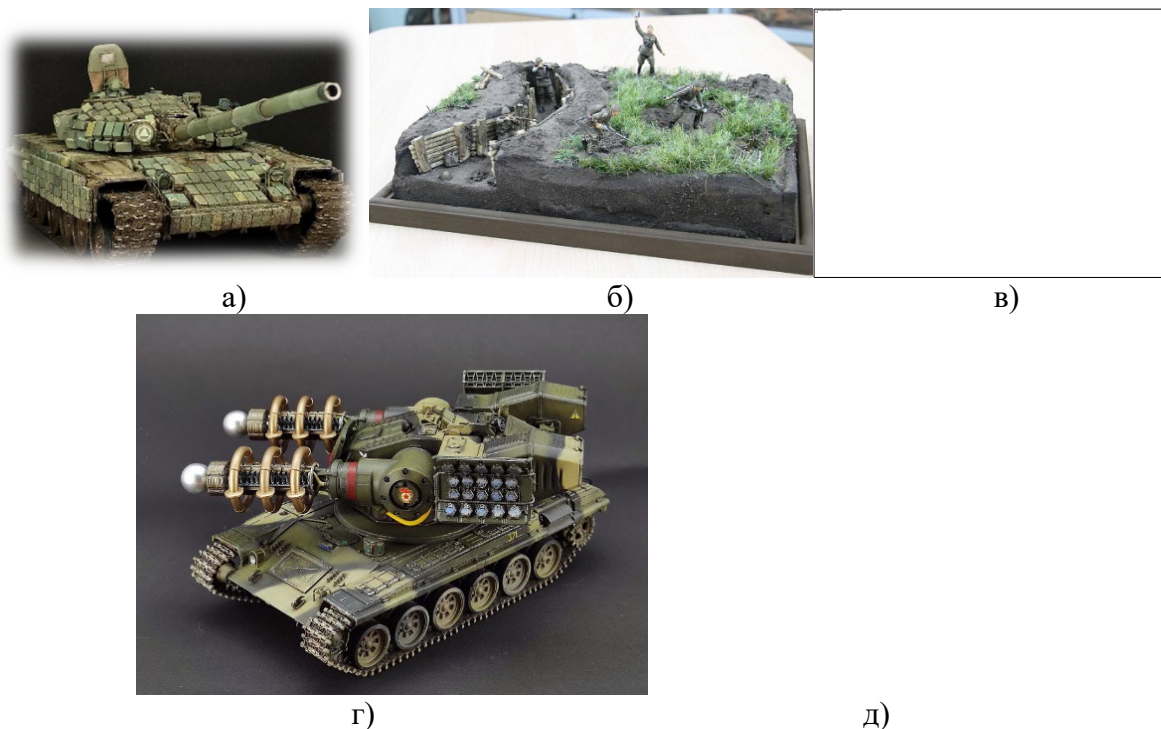


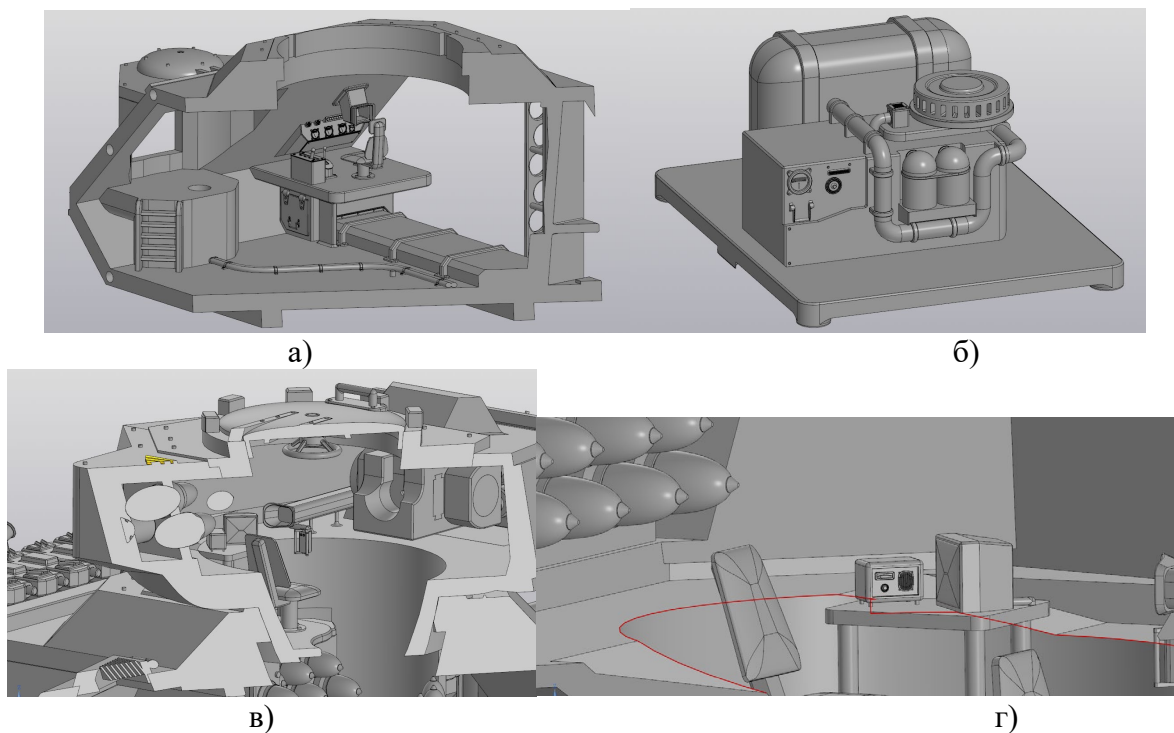
Рис.1. Примеры стендового моделизма:  
 а) модель Т-72Б из зоны СВО; б) диорама по мотивам Великой оечественной войны;  
 в) сценка подрыва ГАЗ-АА; г) модель Тесла-танка по мотивам игры Red flert;  
 д) модель для настольной игры

Целью работы было создание 3D-модели корабля Morrigan для стендового моделизма, основываясь на уже готовой стендовой модели танка.

### ***Опыт танка***

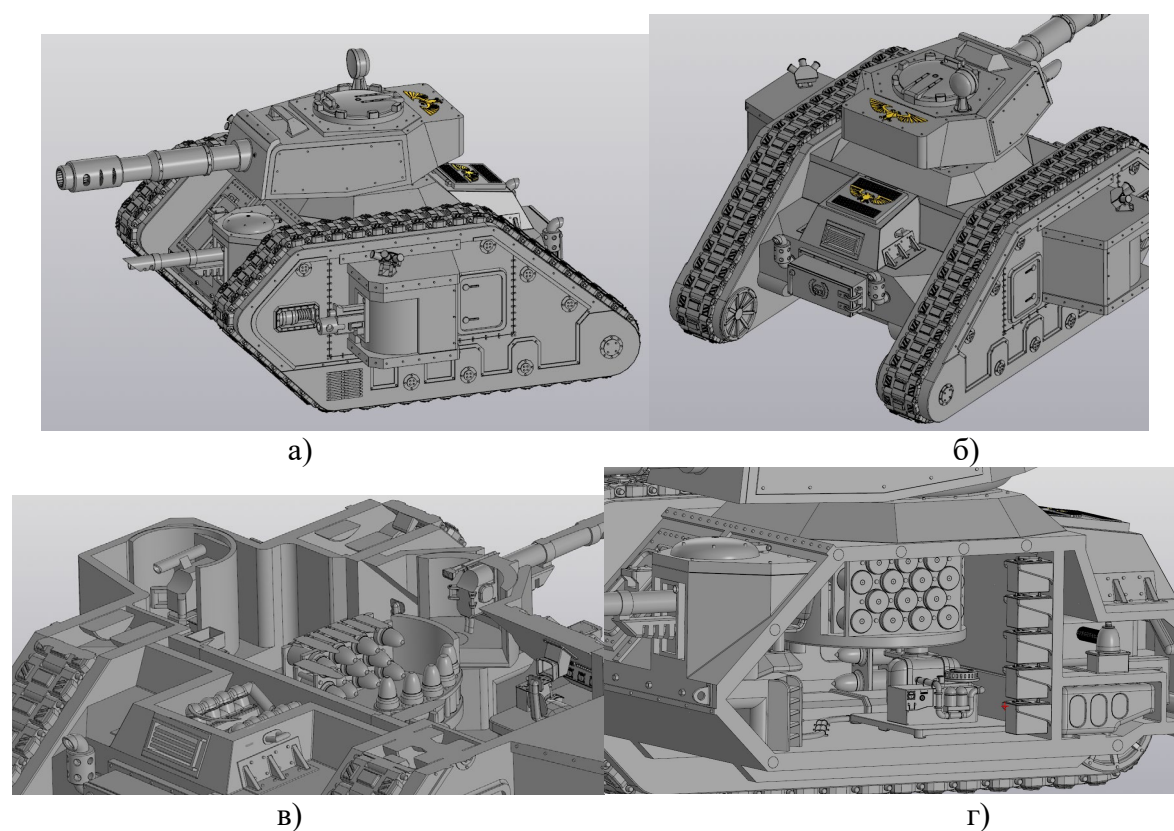
Основой для создания модели танка является культовый танк Lemm Russ из вселенной Warhammer 40000. Для создания внешнего облика модели существует большое количество материала: фотографии, модели, однако для интерьера визуализирующих официальных материалов нет, а потому пришлось частично импровизировать [3]. Модель состоит из четырех крупных деталей: башня, корпус, левая и правая части ходовой. Наибольшая часть элементов наполнения находится в корпусе: место водителя, место оператора казематного орудия, склад боекомплекта для главного орудия и спонсонных пушек и прочие системы обеспечения танка (рис. 2, а, б). Башня располагает в себе сборное орудие главного калибра, часть боекомплекта, места командира, заряжающего и наводчика (рис. 2, в, г). Для обеспечения функционала сборки-разборки модели используются штифты и пазы.

В сборе модель (рис. 3, а, б) имеет возможность вращать на определенный угол казематным и спонсонными орудиями, башня же имеет возможность вращаться по окружности, а также поднимать и опускать орудие [4]. За счет увеличенных сборочных элементов имеется возможность многократного снятия и установки элементов ходовой для доступа к внутренним элементам танка (рис. 3, в, г).



**Рис.2. Интерьер танка:**

- а) вид на место мехпника-водителя и стрелка казиматного орудия;
- б) система фильтрации воздуха;
- в) вид на место наводчика орудия главного калибра;
- г) вид на место командира танка



**Рис. 3. Результат построения танка:**

- а) вид на переднюю боковую проекцию танка; б) вид на заднюю проекцию танка;
- в) изометрический вид на интерьер; г) боковой вид на интерьер

## Опыт корабля

На основе полученного материала было начато создание 3D-модели корабля Morrigan по мотивам игры Assassin's Creed Rogue (рис. 4). Для создания внешнего вида корабля доступно большое количество информации: фотографии, модель в игре, однако модель имеет сложную геометрию строения, а также нет достаточного количества информации для декорирования внутренней и внешней части корабля, вследствие чего было принято решение создавать черновую модель корабля для дальнейшего его наполнения различными элементами декора [5].



Рис. 4. Внешний вид корабля Morrigan

Модель состоит из четырех основных деталей: левая и правая части дна, палуба, мачта с парусами и каюта капитана. Большая часть элементов будущего декорирования находится на внешней стороне корабля: борта, палубы, штурвал (рис. 5, а, б, в). Паруса и такелаж могут иметь различные вариации своего вида: печать на 3D-принтере, тканевые детали.

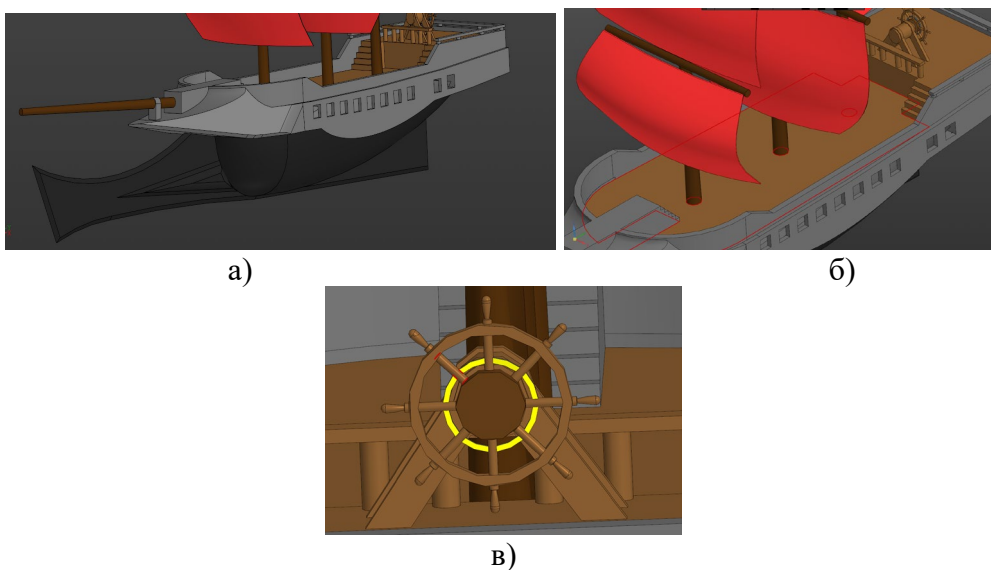


Рис. 5. Элементы будущего декорирования:  
а) вид борта корабля и тарана-ледореза; б) вид палубы; в) внешний вид штурвала

Готовая модель (рис. 6) должна иметь функционал сборки-разборки для удобства декорирования внутренней составляющей, а также для надежной фиксации всех элементов.



Рис.6. Внешний вид готовой черновой модели корабля

### *Заключение*

В ходе работы были рассмотрены принципы стендового моделизма, а также создание стендовой модели. Усвоена методика дробления модели объекта и способы фиксации моделей при сборке. Начата масштабная работа по созданию 3D составляющей стендовой модели корабля «Morrigan», однако данный процесс по мнению наиболее опытного члена команды, займет не менее 400 часов активной работы. Разработка на данный момент находится на этапе чернового обвода модели, работа затрудняется нехваткой времени ввиду учебного процесса.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Военная техника [Текст] / {surnames\_reversed} // М-Хобби №02 (272) 2024. — 2024. — № 2. — С. 64.
2. Никонов Вячеслав КОМПАС-3D. Создание моделей и 3D-печать [Текст] / Никонов Вячеслав — 4. — Санкт-Петербург : Питер, 2020 — 208 с.
3. GraySkull ТАНК ЛЕМАН РУСС (схема в разрезе) / GraySkull. – Текст: электронный //wh.reactor : [сайт]. – URL: <https://wh.reactor.cc/post/3930493> (дата обращения: 06.06.2023).
4. Инженерная графика и трехмерное моделирование. Молодежная научно-практическая конференция : сб. научных докладов (7 декабря 2023 г., Новосибирск). – Новосибирск : СГУГиТ, 2024. – 70 с. – Текст : непосредственный.
5. Морриган / [Электронный ресурс] // fandom : [сайт]. — URL: <https://assassinscreed.fandom.com/ru/wiki/Морриган> (дата обращения: 13.06.2024).

© Е. А. Новиков, А. А. Урсулов, М. П. Егоренко, 2024