

# ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ КУЛЬТУРЫ КУРСАНТОВ ВОЕННЫХ ВУЗОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДЫ ДИНАМИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ SIMINTECH

*Полковников Алексей Валерьевич*

*Пермский военный институт войск национальной гвардии РФ  
614112, РФ, Пермский край, г. Пермь, ул. Гремячий Лог, дом № 1*

## TECHNOLOGY OF FORMATION OF ENGINEERING CULTURE OF MILITARY UNIVERSITY CURSORS USING A SIMINTECH DYNAMIC SIMULATION ENVIRONMENT

*Alexey Polkovnikov*

*Perm Military Institute of the National Guard of the Russian Federation  
614112, Russian Federation, Perm Territory, Perm, ul. Gremyachiy Log, house number 1*

**Аннотация.** В статье раскрыта технология формирования инженерной культуры курсантов военных вузов с использованием среды динамического моделирования SimInTech. Разработана примерная рабочая программа дисциплины «Управление в технических системах» в структурном соответствии с разработанной педагогической технологией, включающей три этапа ознакомительный, ориентационно-деятельностный и деятельностно-результативный.

**Annotation.** The article reveals the technology for the formation of an engineering culture of cadets of military universities using the SimInTech dynamic modeling environment. An approximate work program for the discipline "Management in Technical Systems" was developed with structural compliance with the developed pedagogical technology, which includes three stages of orientation, orientation and activity, and activity-effective.

**Ключевые слова:** инженерная культура, курсанты военных вузов, SimInTech

**Keywords:** engineering culture, cadets of military universities, SimInTech

---

Развитие техники и технологий на современном этапе направляют вектор развития военного образования к научному поиску новых методов и форм подготовки специалиста. Традиционная классно-урочная система уже не является эффективной, поскольку профессиональная деятельность офицера-инженера на современном этапе включает в себя решение задач, связанных с боевым применением, эксплуатацией, ремонтом и техническим обслуживанием систем вооружения, военной и специальной техники, а также различных средств военного назначения. На наш взгляд, формирование компетенций, необходимых для принятия различных технических решений в образовательной системе военного вуза возможно только при изучении принципов работы используемых систем вооружения. Элементарных знаний технических характеристик, общего устройства и взаимодействия частей и механизмов изучаемых типов вооружения не достаточно для полноценного и рационального их использования. Обучение требует: с одной стороны знания физических процессов, происходящих в изучаемых технических системах, с другой – порядка их боевого использования при выполнении различных задач.

Решая первую задачу, на наш взгляд, в систему образовательного процесса необходимо внедрять программное обеспечение, позволяющее моделировать процессы, происходящие в сложных технических системах.

Так целесообразным видится в рамках подготовки специалистов технического профиля по специальности 17.05.02 «Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие» использовать педагогическую технологию с использованием в образовательном процессе среды динамического моделирования SimInTech.

Педагогическая технология включает в себя три этапа: ознакомительный, ориентационно-деятельностный и деятельностно-результативный. В рамках ознакомительного этапа целесообразно изучать цели и задачи математического моделирования исследуемых технических процессов, а также командное меню, панель инструментов и палитру компонентов программного комплекса SimInTech.

В рамках ориентационно-деятельностного этапа целесообразным было бы изучение программного обеспечения SimInTech на примерах моделирования отдельных элементов систем автоматического регулирования, а также проектирование простейших примеров элементов систем автоматического регулирования (рис. 1). В качестве дополнения возможно насыщение образовательного процесса лабораторными работами.

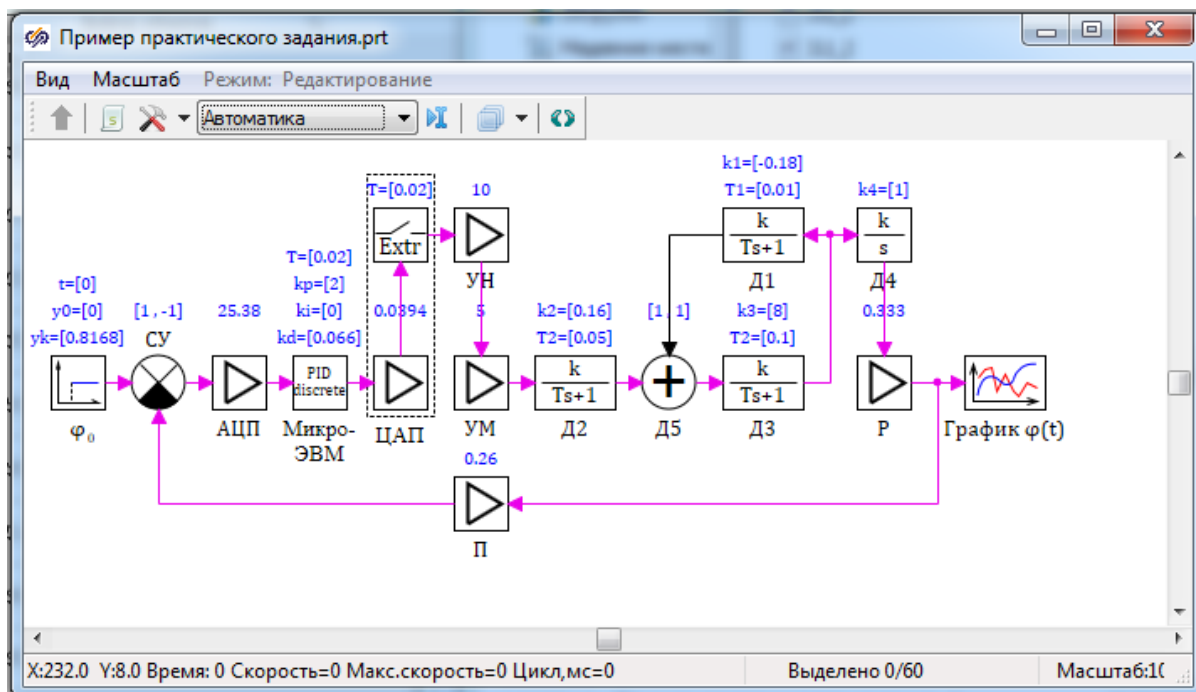


Рис. 1. Пример практического задания с использованием среды SimInTech

Структурно-содержательное наполнение деятельностно-результативного этапа предполагает моделирование процессов реальных систем вооружения. В качестве примера предлагается использовать работу механизмов наведения башни боевой машины пехоты БМП-2, а также работу стабилизатора 30 мм пушки 2А72 бронетранспортера БТР-82АМ. Целесообразно в рамках третьего (заключительного) этапа проведение лабораторных работ по моделированию процессов работы данных технических систем. Таблица 1 раскрывает содержание примерной рабочей программы дисциплины «Управление в технических системах» в соответствии с разработанной технологией.

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДЫ  
ДИНАМИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ SIMINTECH**

Наименование темы	Количество часов	Этап педагогической технологии
Тема 1. Формы представления математических моделей	8	Ознакомительный
Тема 2. Математические модели внешних воздействий	6	
Тема 3. Компьютерное моделирование систем автоматического регулирования	12	
Тема 4. Принципы и методика моделирования систем автоматического регулирования	12	
Тема 5. Программное обеспечение SimInTech: элементы управления и порядок работы	4	Ориентационно-деятельностный
Тема 6. Этапы работы в среде SimInTech	10	
Тема 7. Моделирование простейших примеров элементов систем автоматического регулирования	28	
Тема 8. Моделирование работы механизмов наведения пушки 2А42 боевой машины пехоты БМП-2	32	Деятельностно-результативный
Тема 9. Моделирование работы стабилизатора пушки 2А72 бронетранспортера БТР-82АМ	32	

Таким образом, внедрение в образовательный процесс педагогической технологии формирования инженерной культуры курсантов военных вузов способствует развитию у обучающихся профессиональных знаний физических процессов, протекающих в системах вооружения, а также умений моделировать системы автоматического регулирования с использованием специализированного программного обеспечения.

**Список литературы:**

1. Здоровцов, А.Г. Изучение основ электроники и построение электрических цепей в программном обеспечении SimInTech / А.Г. Здоровцов // Международный научный журнал «Инновационная наука». – 2019. – № 7-8. – С. 94-97.
2. Карташов, Б.А. Среда динамического моделирования технических систем SimInTech. Практикум по моделированию систем автоматического регулирования / Б.А. Карташов, Е.А. Шабаев, О.С. Козлов, А.М. Щекатуров. – М.: ДМК, 2017. – 424 с.
3. Полковников, А.В. Использование среды динамического моделирования SimInTech как способ формирования инженерной культуры курсантов военных вузов технического профиля / А.В. Полковников // Новый вектор в развитии гуманитарных и социально-экономических наук : сб. тр. Всеросс. науч.-практ. конф. – Пермь : Изд-во ПВИ, 2019. – С. 235-238.

**References:**

1. Zdorovtsov, A.G. The study of the basics of electronics and the construction of electrical circuits in the software SimInTech / A.G. Zdorovtsov // International Scientific Journal "Innovation Science". - 2019. – No. 7-8. - S. 94-97.
2. Kartashov, B.A. The environment of dynamic modeling of technical systems SimInTech. Workshop on modeling automatic control systems / B.A. Kartashov, E.A. Shabaev, O.S. Kozlov, A.M. Shchekaturov. - M.: DMK, 2017. – 424 p.
3. Polkovnikov, A.V. The use of SimInTech dynamic modeling environment as a way of forming the engineering culture of cadets of military universities of a technical profile / A.V. Polkovnikov // A new vector in the development of the humanities and socio-economic sciences: Sat. tr All-Russian. scientific-practical conf. - Perm: Publishing House of the PVI, 2019. – S. 235-238.