



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE  
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN



Л. Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ  
ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ  
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л. Н. ГУМИЛЕВА  
GUMILYOV EURASIAN  
NATIONAL UNIVERSITY



Студенттер мен жас ғалымдардың  
«Ғылым және білім - 2015»  
атты X Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
X Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«Наука и образование - 2015»

PROCEEDINGS  
of the X International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«Science and education - 2015»

**УДК 001:37.0**  
**ББК72+74.04**  
**Ғ 96**

Ғ96

«Ғылым және білім – 2015» атты студенттер мен жас ғалымдардың X Халық. ғыл. конф. = X Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2015» = The X International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2015». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie-2015/>, 2015. – 7419 стр. қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-9965-31-695-1

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001:37.0  
ББК 72+74.04

ISBN 978-9965-31-695-1

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия  
ұлттық университеті, 2015

**Ахаева Жанар Берикбаевна***ahaeva07@mail.ru*

старший преподаватель кафедры «Информатики»

ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Робототехника сегодня активно встраивается в образовательный процесс учебных заведений. Всё больше и больше обучающихся погружаются в увлекательный мир конструирования и «оживления» роботов. Одним из наиболее популярных средств для этого стал робототехнический набор Lego Mindstorms. В соответствии с тремя основными дисциплинами на которых базируется робототехника, конструктор Lego Mindstorms можно разделить на следующие части: механическую, электронную и программную.

Механическая часть конструктора состоит из следующих элементов: балки различной длины, уголки, крепежные элементы различного типа, шестерёнки, оси, тяги, колёса, гусеницы, декоративные и другие элементы. Общее количество элементов – 916. Наличие в составе конструктора разнообразных шестерёнок и передаточных механизмов вкупе с тремя обеспечивает реализацию множества интересных «живых» роботов. Роботы могут придвигаться различными способами, перемещать объекты, исполнять какую - либо другую работу. В случае создания достаточно габаритных роботов, а конструктор это позволяет, следует уделять особое внимание вопросам устойчивости и жёсткости механической конструкции. Требуется прогнозировать поведение конструкции в условия выполнения роботом различных действий. Например, при движении робота или преодолении препятствий, робот не должен переворачиваться или разрушаться[1].

Основное назначение электронной части конструктора — сделать возможным управление роботом, поддержать реализацию всевозможных алгоритмов действий посредством использования сервомоторов и опираясь на информации воспринимаемую через датчики.

Микрокомпьютер Lego Mindstorms является основным интеллектуальным элементом конструктора, позволяющим оживить робота и осуществлять различные запрограммированные действия.

Для создания пошаговых инструкций для сбора новых моделей из конструктора LEGO можно воспользоваться программами LDraw.

LDraw – это открытый стандарт для программ-конструкторов LEGO (LEGO CAD), которые позволяют создавать виртуальные модели и сцены. С помощью этих программ можно задокументировать физически собранные модели, создать инструкцию по сборке моделей LEGO, создать реалистичные 3D изображения виртуальной модели и даже сделать анимацию.

Установочная программа LDraw позволяет установить такие подпрограммы, как MLCad, LDView и LPub.

Интерфейс программы MLCad

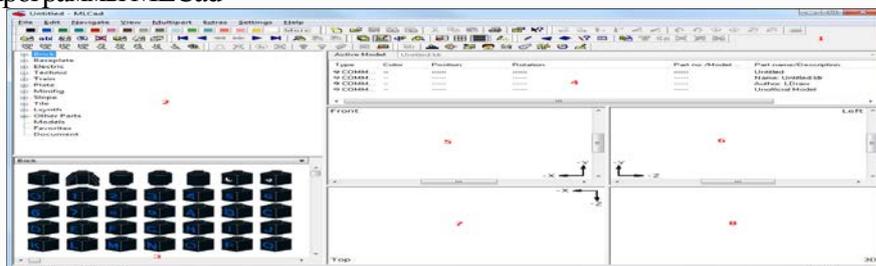


Рисунок 1 – Рабочее окно MLCad

Рабочее окно MLCad:

1. Панель инструментов;
2. Каталог всех деталей всех конструкторов LEGO;
3. Окно отображений выбранных деталей в группе;
4. Здесь в таблице отображается весь проект в табличном виде. Проект LDraw – это текстовый файл, в каждой строчке которого описано, какую деталь добавить, и какую команду выполнить. А в этой области проект представлен в виде таблицы, что гораздо удобнее воспринимается, чем текстовый файл.

5, 6, 7 и 8. В этих окнах отображаются проектируемая модель. По умолчанию в области 5 модель отображается спереди (Front), в области 6 – слева (Left), в области 7 – сверху (Top), а в области 8 модель отображается в режиме 3D под любым углом. В каждой из этих областей имеется возможность режима просмотра со всех ракурсов модели.

5, 6, 7 и 8. В этих окнах отображаются проектируемая модель. По умолчанию в области 5 модель отображается спереди (Front), в области 6 – слева (Left), в области 7 – сверху (Top), а в области 8 модель отображается в режиме 3D под любым углом. В каждой из этих областей имеется возможность режима просмотра со всех ракурсов модели.

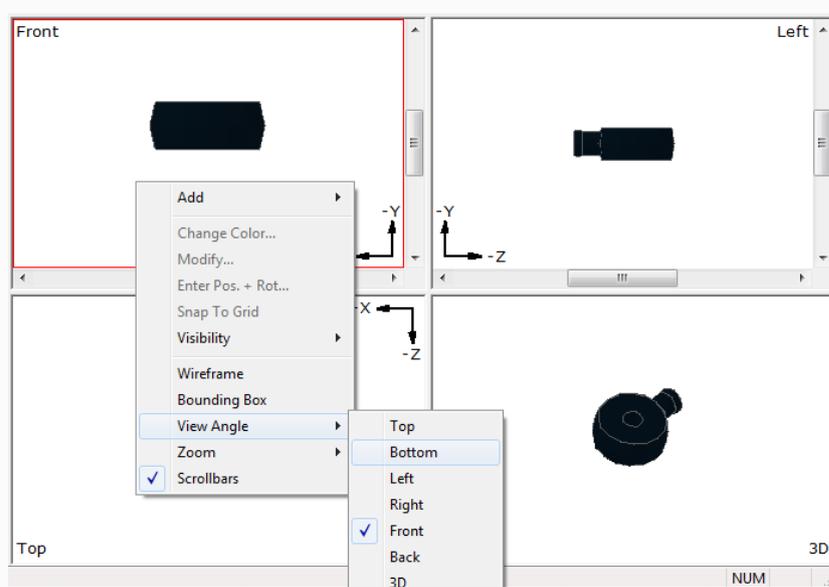


Рисунок 2 – Модель детали

Создание модели в программе MLCad сводится к тому, что бы постепенно собрать необходимую модель из стандартных деталей конструктора. Каждую деталь необходимо найти в списке деталей и переместить в область редактирования (5, 6, 7 или 8). После этого деталь необходимо подкрасить цветом (панель Colorbar), повернуть в правильном направлении или под правильным углом и подровнять.

При создании новых модели в программе MLCad необходимо всегда помнить, какова конечная цель. В данном случае – это создание пошаговой инструкции. Поэтому создавать виртуальную модель нужно в таком же порядке, в котором будут её собирать физически. Следовательно, после добавления нескольких деталей к модели нужно вставлять шаги или шаги с поворотом. После добавления шагов нужно добавить ещё несколько деталей и так далее. Каждая группа деталей должна чередоваться с шагами. В дальнейшем всё это превратится в привычную пошаговую инструкцию в стиле LEGO.

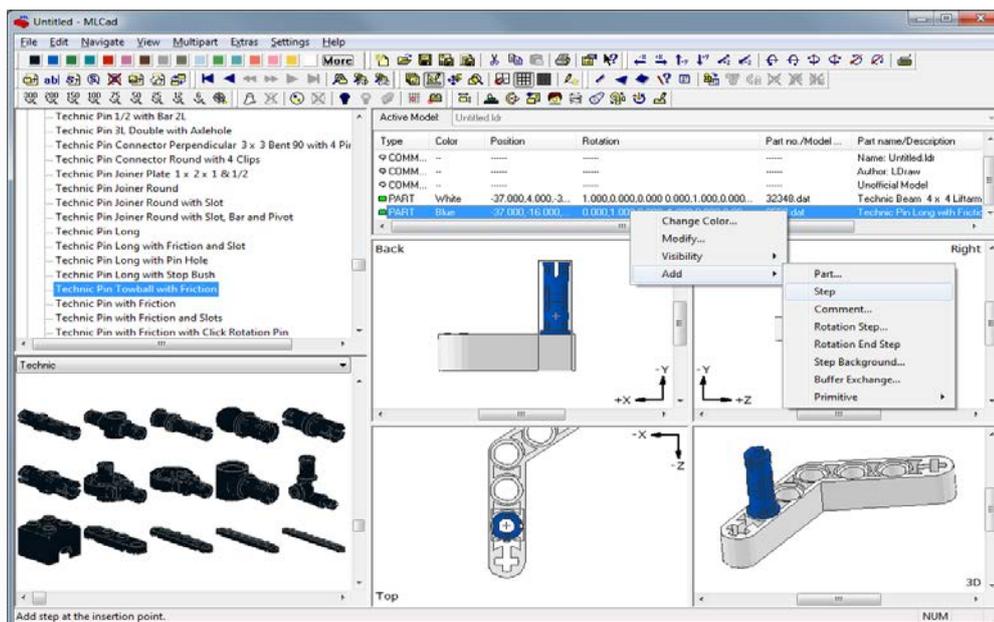


Рисунок 4 – Последовательность шагов

Ещё один полезный режим, о котором нельзя не упомянуть, это режим «обрисовки до выделения», т.е. обрисовки только тех деталей, которые находятся в проекте до выделенной детали. Это необходимо для деталей, которые оказываются внутри конструкции и их не видно. При включении этого режима, находится необходимая деталь, которая расположена внутри конструкции в области 4, при щелчке по данной детали все остальные детали, добавленные в проект позже становятся невидимыми. Это дает возможность беспрепятственно передвинуть деталь, поменять её цвет и т.п. Включение и выключение этого режима делается с помощью пункта меню «Settings -> Draw To Selection».

Очень часто в моделях нужно сделать правую часть, а затем, зеркально – левую. Отобразить несколько деталей с сохранением всех шагов можно очень легко. Для этого выделяются все зеркалируемые детали (можно в области 4), затем щёлчком по детали правой кнопкой мышки в области редактирования и в контекстном меню необходимо выбрать «Enter Pos. + Rot...»[2].

Программа **MLCad** позволяет создавать модели любой сложности, что дает нам создание безгранично новых моделей роботов Lego Mindstorms.

#### Список использованных источников

1. [http://raor.ru/g2014/konfekat/regdok/regdok\\_233.html](http://raor.ru/g2014/konfekat/regdok/regdok_233.html) (дата обращения 28.03.2015г.)
2. <http://proghouse.ru/article-box/37-mlcad> (дата обращения 28.03.2015г.)

ӘОЖ 004.4

### ЗАМАНАУИ МАС ОС X ОПЕРАЦИЯЛЫҚ ЖҮЙЕСІНІҢ ҚАУІПСІЗДІГІ

Ахитова Риза Суиндиқовна  
*kapbasova\_r@mail.ru*

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Ақпараттық технологиялар факультетінің МИБ-21 тобының магистранты, Астана, Қазақстан  
 Ғылыми жетекші – Г.Қ. Абдрашева

Қазақстан Республикасының Білім туралы Заңында көрсетілгендей жоғары оқу орындарының басты міндеттерінің бірі – әлемдік кәсіби деңгейге сай келетін білікті