

## СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА В ПРОГРАММЕ СПДС СТРОЙПЛОЩАДКА

**С**ПДС Стройплощадка – надстройка, расширяющая функционал программного обеспечения СПДС GraphiCS и обеспечивающая автоматизацию формирования проектной документации (чертежей, расчетов, пояснительной записки) по разделам проекта организации строительства (ПОС) и проекта производства работ (ППР). Основное преимущество программы – работа в единой графической среде, получение чертежей в формате \*.dwg и разделов пояснительной записки в формате \*.doc. В качестве графической среды могут использоваться:

- AutoCAD – в данном случае программное обеспечение называется СПДС Стройплощадка (при этом необходимо наличие СПДС GraphiCS);
- nanoCAD Plus – в данном случае программное обеспечение называется nanoCAD СПДС Стройплощадка (функционал СПДС GraphiCS уже включен в продукт).

В дальнейшем мы будем использовать термин "СПДС Стройплощадка" вне зависимости от графической среды, поскольку она не влияет на функционал продукта.

ПОС, входящий в состав обязательной проектной документации, определяет оптимальные организационно-технические условия осуществления строительства и содержит:

- ситуационный план;
- строительный генеральный план (общеплощадочный, на основной и подготовительный период строительства);
- организационно-технологические схемы возведения объектов;
- календарный план (сводный, на основной период строительства);
- календарный план (сводный, на подготовительный период строительства);
- ведомости объемов основных строительно-монтажных работ (СМР);
- графики потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах, в основных строительных машинах, в кадрах;
- пояснительную записку.

СПДС Стройплощадка позволяет автоматизировать разработку большинства этих пунктов. В части формирования строительного генерального плана ин-

струменты программы обеспечивают задание контуров строительной площадки, бытового городка, стоянки техники, ремонтной зоны, складских площадок и объектов складирования, временных и существующих зданий, которые хранятся в базе данных с размерами и техническими характеристиками. На основании объектов автоматически генерируется экспликация зданий и сооружений. Кроме того, можно отрисовать временные и существующие автомобильные и пешеходные дороги, линейные и точечные объекты оформления, откосы, розу ветров, дорожные знаки и знаки безопасности; выполнить расчеты временного электро- и водоснабжения, площади складирования и многое другое.

На основании проектных данных формируются табличные отчеты: ведомость объемов работ, календарный план производства работ, календарные графики потребности в технике и персонале, а также график движения рабочей силы. Все отчеты вставляются в пространство чертежа в виде таблиц, ассоциативно связанных с Менеджером проекта, и автоматически меняются при изменении данных проекта.

Остановимся подробнее на возможностях работы программы со строительной техникой. Параметрическая база СПДС Стройплощадка предоставляет пользователям технику по назначению (табл. 1).

Объекты можно вставить непосредственно из базы без привязки к работам и не используя Менеджер проекта. В этом случае объект техники рассматривается как динамический блок: выбирается из базы, размещается на черте-

же, редактируется посредством "ручек". Кроме того, предусмотрена возможность добавить образмерный вид (рис. 1, 2). С помощью Менеджера проекта выполняется выбор техники и ее назначение на определенный этап работы (рис. 3).

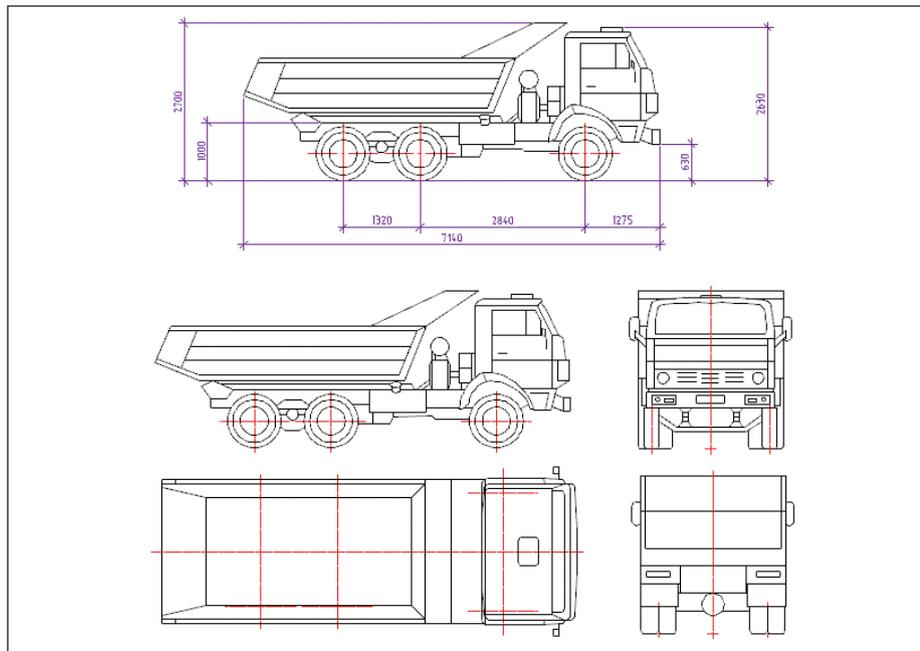


Рис. 1. Пример КамАЗа на чертеже

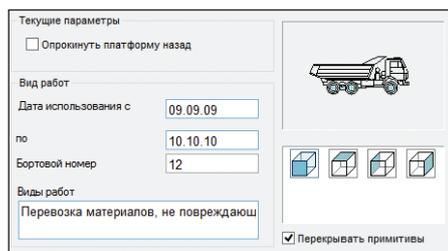


Рис. 2. Диалоговое окно редактирования КамАЗа

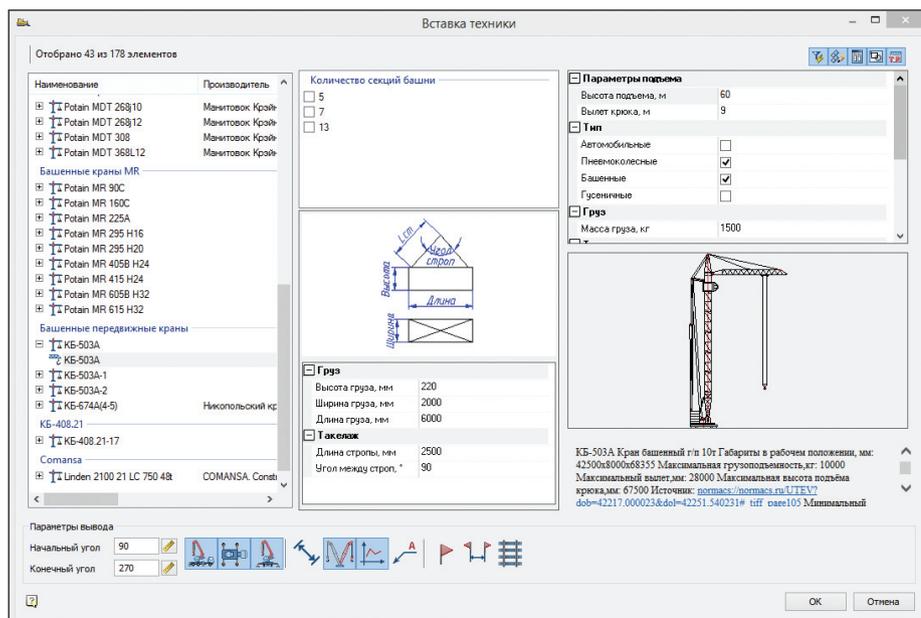


Рис. 3. Пример выбора грузоподъемной техники

Таблица 1

### Земляные работы

- Бульдозеры
- Трубоукладчики
- Экскаваторы
  - Гусеничные
  - Колесные
  - Малогабаритные
  - Миди-экскаваторы
  - Российского производства
    - "Атек"
    - "Донецк"
    - "Златекс"
    - "МелиоСтроймаш"
    - "Тверской крановый завод"
- Большой мощности
- Малой мощности
- Погрузчики

### Грузоподъемные механизмы

- Вертикальный и горизонтальный транспорт
- Строительные краны

### Буровая техника

- Общего назначения
- Специальные установки

### Свайные работы

- Самоходные копровые установки
- Устройство буронабивных свай

### Железобетонные работы

### Автомобильный транспорт

- Лесовозы
- Тягачи
- Самосвалы
- Бортовые
- Полуприцепы-панелевозы
- Прицепы
- Полуприцепы общего назначения
- Прицепы-ропуски
- Фермо- и балковозы

### ГНБ

- Вакуумные, илососные машины
- Насосно-смесительные узлы
- Системы локации
- Установки ГНБ

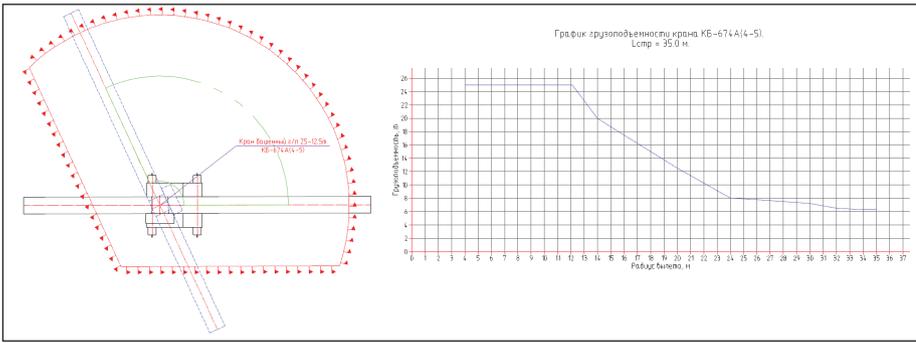


Рис. 4. Пример подбора грузоподъемной техники

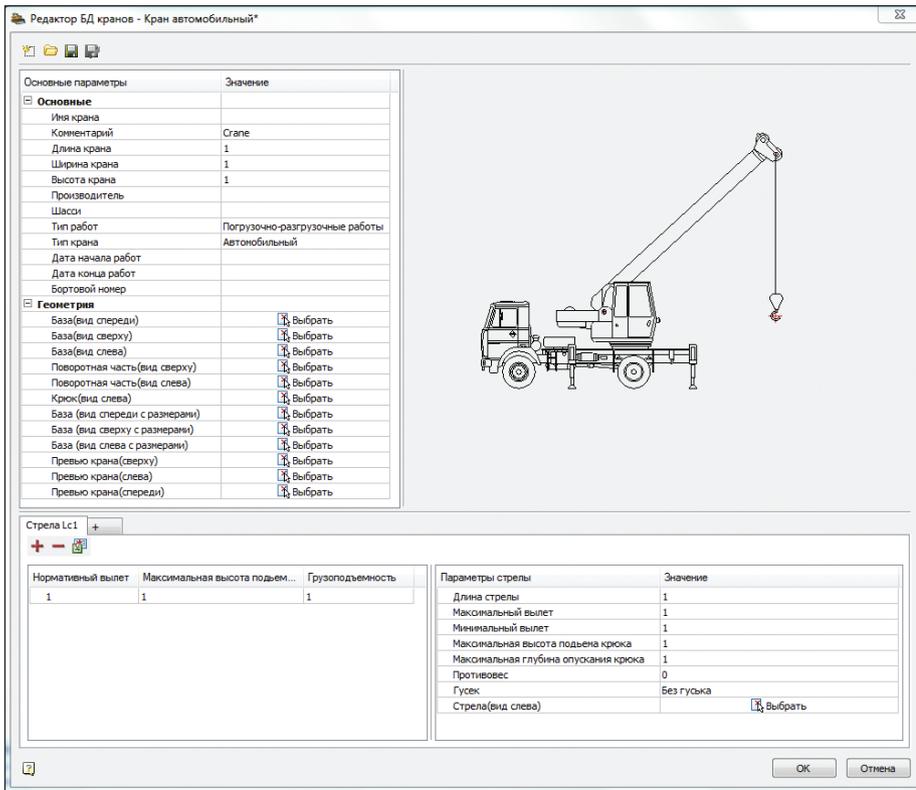


Рис. 5. Редактор БД кранов

При изменении параметров все графические виды техники автоматически перестраиваются. Кроме того, различные виды одного и того же механизма на чертеже являются связанными: при изменении одного вида синхронно меняются связанные с ним виды. Графика любого механизма полностью настраиваемая, в том числе – толщины, типы линий, цвет и слои для создания объектов чертежа. При вставке можно управлять отображением дополнительных штриховых видов стрел, выносков обозначений техники, размеров, масштаба отображения, рабочей и опасных зон. Для кранов непосредственно на чертеже выводится автоматический график грузоподъемности (рис. 4). Большое количество и разнообразие строительной техники, а также возрос-

шие требования пользователей привели к необходимости реализовать возможность создавать объекты базы данных СПДС Стройплощадка самостоятельно, без привлечения разработчиков. И уже с версии 5 вы можете добавлять в базу данных свои элементы. Так, например, ранее создание подъемного крана занимало довольно много времени. Теперь сформировать этот сложный элемент, а при необходимости и отредактировать его, можно просто и быстро с помощью простого инструмента – Редактора БД кранов. Рассмотрим этот Редактор подробнее (рис. 5). Вверху расположены типичные для большинства диалоговых окон кнопки *Новый*, *Открыть*, *Сохранить* и *Сохранить как*. Для удобства пользователя

Основные параметры	Значение
<b>Основные</b>	
Имя крана	
Комментарий	Crane
Длина крана	1
Ширина крана	1
Высота крана	1
Производитель	
Шасси	
Тип работ	Погрузочно-разгрузочные работы
Тип крана	Автомобильный
Дата начала работ	
Дата конца работ	
Бортовой номер	
<b>Геометрия</b>	
База (вид спереди)	<input type="checkbox"/> Выбрать
База (вид сверху)	<input type="checkbox"/> Выбрать
База (вид слева)	<input type="checkbox"/> Выбрать
Поворотная часть (вид сверху)	<input type="checkbox"/> Выбрать
Поворотная часть (вид слева)	<input type="checkbox"/> Выбрать
Крюк (вид слева)	<input type="checkbox"/> Выбрать
База (вид спереди с размерами)	<input type="checkbox"/> Выбрать
База (вид сверху с размерами)	<input type="checkbox"/> Выбрать
База (вид слева с размерами)	<input type="checkbox"/> Выбрать
Превью крана (сверху)	<input type="checkbox"/> Выбрать
Превью крана (слева)	<input type="checkbox"/> Выбрать
Превью крана (спереди)	<input type="checkbox"/> Выбрать

Рис. 6. Таблица основных параметров

диалог Редактора разбит на две основные таблицы с параметрами крана и параметрами стрел.

Таблица основных параметров крана (рис. 6) позволяет быстро и удобно вводить такие параметры, как имя крана, габаритные размеры, параметры, определяющие период работ крана на стройке, а также относящиеся к самому крану (производитель, шасси и т.д.). Группа параметров *Геометрия* отвечает за графическое отображение крана и позволяет быстро собрать кран из отдельных компонентов в соответствии с их предназначением. Перед тем как использовать Редактор БД кранов, понадобятся чертежи компонентов крана, которые последовательно выбираются и распознаются с помощью кнопки *Выбрать*. Пример чертежа компонентов крана приведен на рис. 7.

Таблица параметров стрел подъемного крана (рис. 8) позволяет добавлять стрелы различной длины и назначать им параметры.

Грузо-высотные характеристики подъемного крана зависят от длины стрелы. Функционал Редактора БД кранов позволяет вводить параметры для стрел. Начиная с самой короткой, наиболее грузоподъемной стрелы. Нажав на знак "плюса", добавляем следующую длину стрелы и, соответственно, вводим для нее параметры. Следует отметить, что графика для каждой стрелы выбирается отдельно. Процесс распознавания графики стрелы инициируется нажатием кнопки *Выбрать*. Пример графики для стрелы подъемного крана представлен на рис. 9. Добавлять грузо-высотные характеристики крана можно путем их импорта из табличного редактора Microsoft Excel.

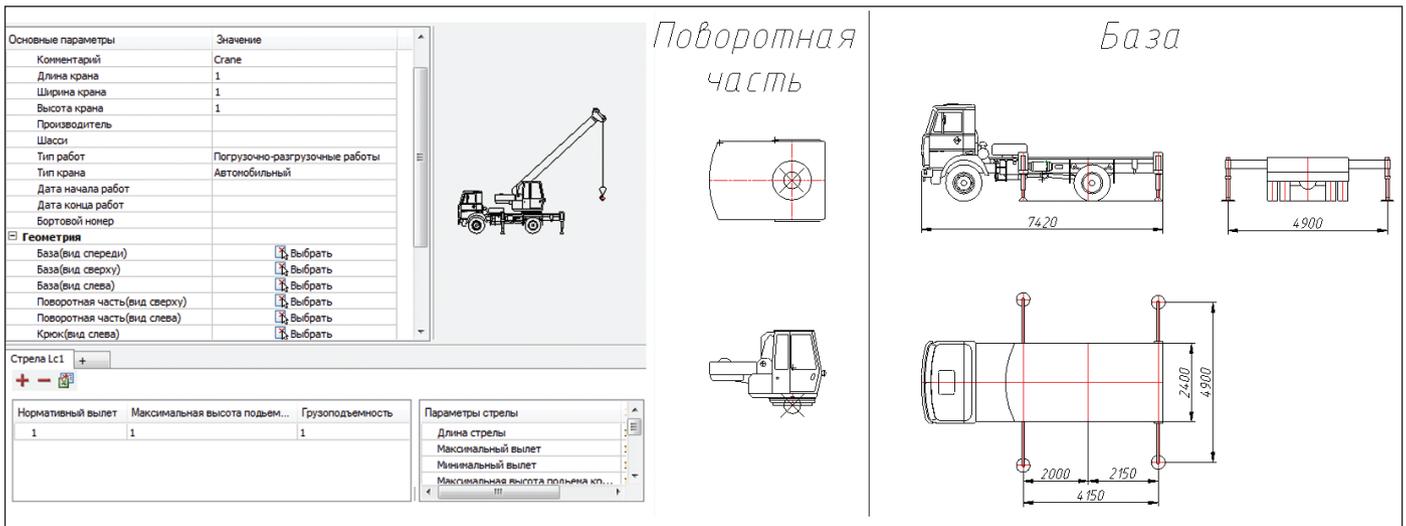


Рис. 7. Пример чертежа компонентов крана

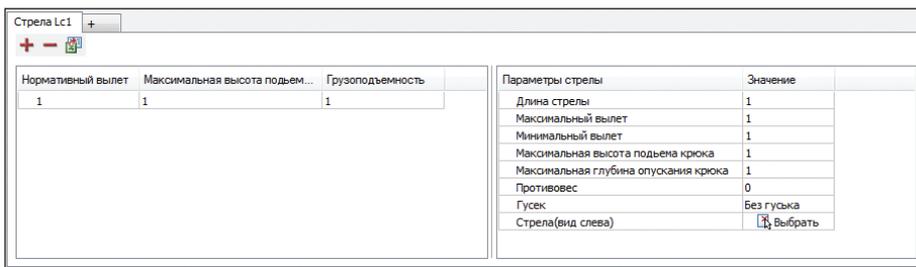


Рис. 8. Параметры стрел подъемного крана

Кроме того, предусмотрена возможность указать их напрямую в Редакторе БД кранов. При этом можно добавлять/удалять строки с помощью кнопок "+" и "-", а также быстро добавлять строку нажатием клавиши ENTER. Отдельного внимания заслуживают исполнения стрел с гуськом. Они добавля-

ются таким же образом, как обычные стрелы, но в параметре *Гусек* следует выбрать значение *С гуськом*. В решении различных строительных задач используются стрелы с наклонными гуськами. С помощью Редактора БД кранов их можно легко и просто добавить, выбрав необходимый наклон в градусах из списка.

Таким образом, работа с Редактором БД кранов максимально упрощена и оптимизирована. Программа СПДС Стройплощадка активно развивается, и в дальнейшем разработчики планируют реализовать подобные Редакторы и для другой строительной техники. Для получения ознакомительной версии обращайтесь на сайт [www.spds.ru](http://www.spds.ru).

*Петр Петров,*  
ведущий специалист отдела ПОС и ПИП  
E-mail: [petrus@mcad.ru](mailto:petrus@mcad.ru)

*Светлана Капарова,*  
руководитель проекта СПДС  
E-mail: [kaparova@csoft.ru](mailto:kaparova@csoft.ru)

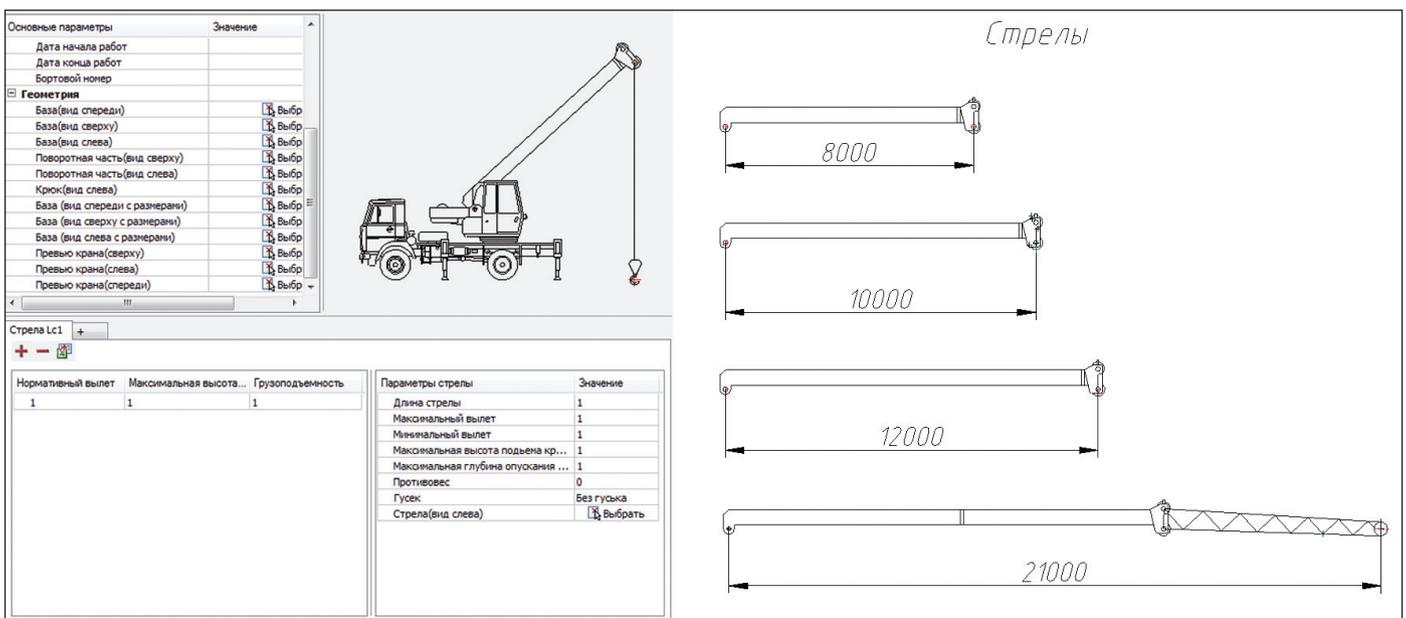


Рис. 9. Графика для стрел подъемного крана