

## **ИННОВАЦИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ: РЕАЛИИ**

**П.В. Зелёный**, канд. техн. наук, доцент

*Белорусский национальный технический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь*

Ключевые слова: инженерная графика, инновации, организация учебного процесса, компьютерные технологии

Аннотация. В докладе рассматриваются вопросы использования определения инновационные технологии при организации учебного процесса.

Вопрос об организации учебного процесса по графической подготовке с течением времени не ослабевает. Это и объяснимо. Очередной всплеск связан с переименованием всех нововведений, всегда имевших место в учебном процессе на так называемые «инновации». Это слово стало модным буквально во всех областях.

Им стали называть буквально все, малейшие изменения в учебном процессе, порой мнимые, и даже то, где вообще можно не увидеть каких-то предложений, а тем более инновационных. Инновациям посвящаются целые конференции и сборники докладов [1, 2]. Даже незначительные предложения уже стремятся называть инновациями почти во всех сферах деятельности. По существу же, многое идет как обычно, т.е. как всегда было (движение вперед есть всегда), но сейчас это называют инновационной деятельностью. Получается, поменяли вывеску и продолжают тот же путь. Тем самым принижается глобальный смысл определения «инновационные технологии», оно забалтывается. Многое, что делалось раньше, сохранило тот же смысл, но называлось не так многообещающе, более конкретно и больше соответствовало действительному положению дел [3].

Инновационным называют прежде всего все, что связано с компьютерными технологиями. Но компьютерные технологии и в образовании появились уже давно, можно сказать, одновременно с появлением самих компьютеров. Еще до того, как опре-

деление «инновация», которое относилось ранее исключительно к нововведению в языках, не получило начиная с 2000-х гг. такого широкого распространения.

Но, строго говоря, еще до этого особый всплеск в продвижении компьютерных технологий произошел больше в пору появления персональных ЭВМ, когда взамен широко используемого термина «машинная графика» произошел переход к современному определению «компьютерная графика». Она постепенно и неотвратно завоевывает все позиции и в образовании. И этот процесс не приостанавливался никогда, как бы он не назывался, за этим будущее, а тем более за инженерным графическим моделированием в области графической подготовки. Для середины 1980-х слово «инновации» действительно соответствовало сути происходящих бурных нововведений.

Но странно другое. До сих пор в качестве инноваций продолжают приводить очередной, лишней раз доказательства того, какая за компьютерными технологиями будущность в подготовке по инженерной графике. И сколько можно доказывать то, что и так не вызывает сомнений? Кто спорит? Но в очередной раз приводятся все одни и те же доводы, если бы что-то новое.

В чем здесь инновации, если и так все ясно любому здравомыслящему человеку. Противиться научно-техническому прогрессу всегда было бесперспективно.

Безоглядному переходу полностью с самого начала на инженерную компьютерную графику и моделирование, как это видят ярые поверхностные сторонники этого очевидно процесса, препятствует сама логика графической подготовки. И, похоже, они успокоятся только тогда, когда начинать изучать инженерную графику будут вообще без карандаша.

Но нельзя сходу с клавиатуры развить геометрическое пространственное воображение, если по своей сути человеческое развитие связано с развитием одновременно и его рук. Этот этап в его развитии нельзя пропустить. Если ребенок с самого раннего детства не будет ничего делать руками, его умственное развитие будет отставать [4]. Это обязательное условие.

То же самое и с графической подготовкой. В начале надо развить соответствующие области, связанные с пространственным представлением окружающей среды и абстрактным воображением, а затем и пространственным воображением геометрическими образами.

Это, конечно же, должно происходить заблаговременно, на стадии общеобразовательной подготовки в школе, но по факту мы видим, что там должного понимания этого по-прежнему нет. Имело место известное шараханье в пылу реформ. В результате вместо надлежащего развития геометрического пространственного воображения учащиеся получили опять то же черчение, по-прежнему тяготеющее к области машиностроения (в школе достаточно было бы ограничиться просто геометрическими объектами для развития пространственного воображения, а другую цель не следовало бы и ставить).

Если в полном смысле понимать под инновациями не только процесс, но и результат, как это предлагается [3], то со второй составляющей в области преподавания графических дисциплин дела обстоят не так оптимистично, как выглядит сам процесс, а точнее простое его, в основном, обсуждение. На качестве выполняемых чертежей ни простая компьютерная графика, ни выполнение чертежей на основе 3D-моделирования, можно сказать, никакая корреляция не прослеживается. То, что их выполнение автоматизируется, не устраняет главные ошибки, допускаемые студентами. Компьютер главное изображение сам не выберет, не определит, какие необходимы еще, какие следует выполнить разрезы, не решит вопрос о минимальном, но достаточном количестве изображений и т.п. Таким образом, чертеж может быть выполнен и средствами компьютерной графики безграмотно, если проекции выбраны неправильно и их количество излишне. В пылу инноваций больше времени уделяется тому, как «склепать» чертеж на компьютере, чем его сути, его грамотности.

Пока результатом подготовки по инженерной графике остается чертеж. Это никто не отменял. При аттестации университета или аккредитации новой специальности, что подлежит про-

верке на соответствие СМК по инженерной графике? Всем известно – это выполнение рабочего чертежа детали по чертежу общего вида.

А теперь давайте зададимся вопросом, много ли исследований проводится в отношении того, как бум на «инновационные технологии в графической подготовке» повлиял на это. Получается, что все эти технологии оторвались и варятся в собственном соку и решают там свои специфические задачи без всякой связи с истинными задачами графической подготовки специалиста. Ну, какой в них смысл, если результат не улучшается, а скорее наоборот, так как учебное время уходит на нечто другое?

Внедрение всего того, что стремятся назвать инновациями, будет оправдывать себя, если будет установлена постоянная обратная связь с учебным процессом на основе постоянных исследований.

## **Список литературы**

1. Инновационные технологии в инженерной графике. Проблемы и перспективы : мат-лы Междунар. науч.-практич. конференции (21 марта 2014 г.). – Брест, 2014. – 98 с.
2. Инновации в преподавании графических и специальных дисциплин : мат-лы 9-й Междунар. науч.-практич. конференции «Наука – образованию, производству, экономике» (24–28 октября 2011 г.) : в 2 ч. / под ред. П. В. Зелёного. – Минск : БНТУ, 2011. – 224 с.
3. Азгальдов Г. Г. Интеллектуальная собственность, инновации и квалиметрия / Г. Г. Азгальдов, А. В. Костин // Экономические стратегии. – 2008. – № 2. – С. 162–164.
4. Монтессори М. Мой метод. Руководство по воспитанию детей от 3 до 6 лет / М. Монтессори. – Москва : Центрполитграф, 2014. – 550 с.