

РАЗВИТИЕ КРЕАТИВНОЙ ФУНКЦИИ АГРОИНЖЕНЕРА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ ЧЕРЕЗ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

*Студенты – Талерчик В.А., 3 мот, 2 курс, ФТС;
Быкова О.С., 4 курс, БНТУ*

*Научный руководитель – Галенюк Г.А., старший преподаватель
УО «Белорусский государственный аграрный технический
университет», г. Минск, Республика Беларусь*

Сегодня происходит необыкновенно быстрое развитие в области информационных технологий и технических решений. Это приводит к необходимости принятия человеком все новых и быстрых решений, которые также должны менять жизнь человека к лучшему. А кто точнее природы подскажет какие-то новые решения, которые уже отработаны эволюцией. Особенно это актуально для агроинженера, так как его профессиональная деятельность напрямую связана с природой [1].

Возникновение жизни и функционирование живых организмов обусловлены естественными законами. Познание этих законов позволяет не только составить точную картину мира, но и использовать их для практических целей. При помощи искусственно созданных орудий и приспособлений, лекарств, военного оружия, транспортных средств, источников энергии — человек неимоверно увеличил свои возможности приспособления к окружающему миру, подчинения себе силы природы. Совершенствование материальной культуры и ее стержня, то есть научно-технической базы — создает новый тип цивилизации.

С течением времени в науке сложилось даже направление — бионика, задачей которой является использование результатов изучения конструкций и процессов в биологических объектах для совершенствования существующих и создания новых, более совершенных приборов, устройств и машин. Эта наука изучает биологические системы и процессы с целью применения полученных знаний для решения инженерных задач. Другими словами, бионика помогает человеку создавать оригинальные технические системы и технологические процессы на основе идей, найденных и заимство-

ванных у природы.

Бионика, по существу, синтезирует накопленные знания в биологии и радиотехнике, химии и кибернетике, физике и психологии, соединяет разнородные знания в соответствии с единством живой природы. Основным методом бионических исследований, построения бионических систем – моделирование. В многообразной тематике, ведущихся бионических исследований, выделяют пять основных направлений: нейробионика, моделирование анализаторных систем, ориентация и навигация; биомеханика; биоэнергетика; биоархитектура.

Так как работа агроинженера является комплексной, сочетающей в себе как естественные, так и многочисленные инженерно-технологические дисциплины, то сохраняется потребность в наглядном изображении различных деталей, механизмов, схем для получения более полного представления задуманного проекта. Эту потребность обеспечивает такая научная дисциплина как инженерная графика.

В сегодняшнем техническом мире нельзя обойтись без изучения и знания графических дисциплин, умения читать, разрабатывать и внедрять чертежи и другую техническую документацию, а также креативно мыслить. Нестандартное творческо-техническое мышление обеспечивает генерирование идей и прототипов технических решений, чему способствует окружающая среда, выполняя креативную функцию. Она позволяет объективно познавать сущность окружающего мира и, как результат, его особое техническое понимание.

Одним из направлений применения инженерной графики является раздел бионики - биомеханика. Применяя концепцию живых организмов при решении технических задач, важно четко и ясно представлять не только функции, выполняемые механизмом, но также его расположение и компоновку устройства в целом. Для этих целей служат чертежи различных видов. Они позволяют определить необходимые для данного устройства размеры деталей механизмов, а также наглядно представить возможные условия их эксплуатации. Это позволяет более детально просчитать конструкцию механизма или устройства, что немаловажно при проектировании и производстве сельскохозяйственной техники. Ее специфической особенностью является эксплуатация в условиях, содержащих аг-

рессивные среды, а также различные, абразивно-действующие компоненты. Например: действие кислот при уборке сочных культур, абразивное действие и ударные нагрузки на рабочие органы почвообрабатывающих машин и т.д. Поэтому инженерная графика играет важную роль в конструировании, обеспечивая наглядное изображение узлов и деталей.

В настоящее время известны новые виды летательных аппаратов, которые вторгаются в авиацию развитых стран. Самое удивительное, что и этот вид дископланов давным-давно используется природой в важном деле - распространении семян. Всем нам попадались эти исключительно легкие образования, по форме напоминающие диски, в центре которых находятся семена или плоды. Если «продуть» эти создания природы в аэродинамической трубе, будут получены оптимальные результаты. И это не поражает, природа-инженер не делает ошибок. К примеру, сравнивая контур крылатки ясеня и лопастей пропеллера крупного самолета выяснилось полное совпадение основных технических характеристик (отношение ширины к длине и величины углов атаки).



Рисунок 1 – Лопасть пропеллера и крылатка ясеня

Еще одно из направлений бионики, специализирующееся на исследовании органических конструктивных систем - биоархитектура. Яркий пример архитектурно-строительной бионики — полная аналогия строения стеблей злаков и современных высотных сооружений. Стебли злаковых растений способны выдерживать большие нагрузки и при этом не ломаться под тяжестью соцветия. Если ветер пригибает их к земле, они быстро восстанавливают вертикальное положение. В чем же секрет? Оказывается, их строение сходно с конструкцией современных высотных фабричных труб — одним из последних достижений инженерной мысли. Обе конструкции

внутри полые. Склеренхимные тяжи стебля растения играют роль продольной арматуры. Междоузлия стеблей — кольца жесткости. Вдоль стенок стебля находятся овальные вертикальные пустоты. Стенки трубы имеют такое же конструктивное решение. Роль спиральной арматуры, размещенной у внешней стороны трубы в стебле злаковых растений, выполняет тонкая кожаца. Однако к своему конструктивному решению инженеры пришли самостоятельно, не "заглядывая" в природу. Идентичность строения была выявлена позже.



Рисунок 2 – Стебли растений и труба

В заключении хотелось бы отметить, что природа открывает перед инженерами и учеными бесконечные возможности по заимствованию технологий и идей. Какую бы задачу мы не решали, какую подсистему, устройство или механизм не разрабатывали, обязательно будет найдено уже имеющееся аналогичное творение универсальной мастерской - природы. Необходимо только привить творческий подход к изучению технических дисциплин и, в частности, инженерной графики для будущих специалистов агропромышленного комплекса.

Список использованных источников

1. Шабека, Л.С. Дидактический потенциал окружающей среды в формировании компетенций агроинженера//Л.С. Шабека, Г.А. Галенюк// Опыт, проблемы и перспективы развития технического сервиса в АПК: материалы междунар. науч.-практ.конф. Минск. – 2009. – С.67–69.