

# ОПТИМАЛЬНОЕ ДОСТИЖЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В ООП 240100 «ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ» В СООТВЕТСТВИИ СО СТАНДАРТАМИ CDIO

Сметанина Е.И.

*Томский политехнический университет*

E-mail [eis@tpu.ru](mailto:eis@tpu.ru)

Планирование результатов обучения является наиболее важной и необъемлемой частью системы разработки и совершенствования учебного процесса в основной образовательной программе и затрагивает все аспекты учебного процесса: субъект учебного процесса (преподавателя), объект учебного процесса (студента), предмет (дисциплины учебного плана), средства обучения. Для целей анализа проблем преподавания, формулирования целей и результатов обучения необходимо учитывать взаимосвязи между всеми составляющими учебного процесса, которые представляют собой модель учебно-образовательного процесса.

При разработке ООП 240100 «Химическая технология» планирование результатов обучения было проведено на основе требований ФГОС ВПО и критериев АИОР. Для того чтобы оптимизировать систему результатов обучения в ООП «Химическая технология» была поставлена задача оценки соответствия и согласования результатов данной ООП с планируемыми результатами обучения выпускников образовательных программ в области техники и технологий (CDIO Syllabus).

Планируемые результаты обучения (CDIO Syllabus) представляют собой многоуровневую структуру, состоящую из четырёх уровней детализации. При переходе на более высокий уровень количество результатов существенно возрастает (более 400 на четвертом уровне), поэтому задача сопоставления результатов представляется достаточно трудоемкой. Анализ уровней декомпозиции показал, что первый уровень характеризует лишь общее содержание планируемых результатов:

- 1) дисциплинарные знания;
- 2) профессиональные компетенции и личностные качества;
- 3) межличностные умения: работа в команде и коммуникации;
- 4) планирование, проектирование, производство и применение продукции (систем) в контексте предприятия, общества и окружающей среды.

Второй уровень декомпозиции уточняет разделение планируемых результатов обучения (CDIO Syllabus) по основным направлениям, но и на этом уровне результаты обучения все ещё являются слишком обобщенными. При переходе на третий и четвертый уровни декомпозиции планируемых результатов обучения (CDIO Syllabus) происходит более детальное уточнение их содержания. Поэтому при оценке соответствия результатов и их сопоставления были выбраны 3 и 4 уровни декомпозиции результатов стандартов CDIO, так как именно результаты этих уровней наиболее полно отражают требования к компетенциям бакалавров в области техники и технологий стандартов CDIO. Сравнение результатов обучения ООП 240100 «Химическая технология» и (CDIO Syllabus) на соответствие было проведено по всем четырем уровням декомпозиции.

Результаты проведенного анализа на соответствие между результатами обучения всех четырех уровней стандартов CDIO и дисциплин ООП 240100 «Химическая технология» были представлены в виде таблиц и графических структур. Для того чтобы дать количественную оценку вклада каждой дисциплины в планируемые результаты были рассчитаны весовые коэффициенты дисциплин. Значения весовых коэффициентов дисциплин изменялись в пределах от 1,9 до 5,1. Такая величина весового коэффициента показывает, что все дисциплины учебного плана имеют значение в рассматриваемой основной образовательной программе, и все они вносят определенный вклад в результаты обучения. Сравнительный анализ весовых коэффициентов показал, что они могут являться основой дифференцирования дисциплин по степени важности. Небольшие отклонения коэффициентов относительно среднего значения указывают на определенную сбалансированность ООП «Химическая технология» в части структуры ООП, формулировки целей и результатов обучения. Кроме того, была проведена оценка вклада циклов дисциплин в результаты обучения ООП «Химическая технология».

Таким образом, из проведенного анализа следует, что результаты ООП направления 240100 «Химическая технология» находятся в соответствии с планируемыми результатами стандартов CDIO, показано соотношение между результатами ООП и CDIO Syllabus.

При планировании результатов обучения необходимо учитывать взаимное влияние всех дисциплин учебного плана данной ООП с учетом системы междисциплинарных связей. Процесс согласования в настоящее время является динамическим и ежегодно проводится планирование и корректировка результатов обучения на основании результатов образовательного процесса, в том числе в зависимости от изменения требований к уровню подготовки выпускника.