

ЗНАНИЯ ПО ФИЗИКЕ КАК ОСНОВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ МОДЕЛИ СПЕЦИАЛИСТА РЕЧНОГО И МОРСКОГО ТРАНСПОРТА

Чернявский Василий Васильевич

*кандидат педагогических наук, доцент, декан факультета судовождения,
Херсонская государственная морская академия, г. Херсон, Украина*

Аннотация. В статье предложена и описана образовательная модель специалиста речного и морского транспорта как отображение его профессиональных знаний и личностных качеств. Определены основные отличия модели морского специалиста от моделей специалиста в других образовательных отраслях. Доказано, что основой образовательной модели морского специалиста является фундаментальная подготовка по физике, поскольку понимание большинства вопросов, связанных с его профессиональной деятельностью, основывается на знаниях физических законов и теорий. Основной акцент сделан на том, что образовательная модель специалиста позволяет осуществить переход к определению тех профессиональных компетентностей, которые должны быть сформированы в процессе его подготовки, поскольку именно компетентность отражает способность человека применять на практике полученные знания и сформированные умения.

Ключевые слова: образовательная модель, профессиональная подготовка, профессиональная компетентность, Манильские поправки, знания по физике.

После принятия поправок к Международной конвенции о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты (ПДНВ), принятых в 2010 году в Маниле (Филиппины), требования к качеству профессиональной подготовки морских специалистов значительно возросли, что непосредственно связано с содержанием вышеуказанных поправок [1, с. 25]. В частности, ими предусмотрены новые компетенции, знания и умения, которые обусловлены внедрением на судах современных технологий и оборудования, а формирование которых требует различных инновационных видов подготовки. Например, для судоводителей разработаны обязательные минимальные стандарты компетентности по использованию электронно-картографических информационных систем, управлению ресурсами навигационного мостика, по более эффективному использованию систем регулирования движением судов. Определены также минимальные обязательные стандарты

компетентности по мореходной астрономии, световой сигнализации, охране окружающей среды. Если детально проанализировать содержание Манильских поправок, то можно сделать вывод о том, что они, в первую очередь, предполагают повышение уровня специальных знаний и умений, которые основываются на законах и теориях таких фундаментальных наук, как физика, астрономия, химия. При этом физику мы ставим на первое место, поскольку именно физические знания обеспечивают морскому специалисту возможность усвоения принципов действия всех технических устройств, которыми укомплектовано современное судно, и приобретения умений работы с ними, других технических средств сопровождения, а также позволяют ему на высоком уровне овладеть основами лоции и навигации.

Аналитические исследования свидетельствуют о том, что Украина занимает четвертое место среди стран-поставщиков морской рабочей силы. Поэтому для украинских моряков соответствие международным стандартам и требованиям особенно актуально. Если у представителя любой профессии технической направленности после получения диплома есть выбор – уехать за границу или найти работу в своей стране, то большинство выпускников морских высших учебных заведений возможности такого выбора не имеют, поскольку круизные компании в Украине работают в основном на иностранных судовладельцев. Поэтому вступление в силу Манильских поправок существенно отразилось на деятельности морских высших учебных заведений и стало достаточно сложным заданием, выполнение которого потребовало уточнения нормативно-правовых актов, разработки образовательных стандартов, учебных планов, учебных программ (сегодня все учебные программы разработаны с учётом конвенции ПДНВ и других международных документов), соответствующих методик обучения, полной модернизации и оптимизации образовательного процесса, а также подходов к его организации. При этом основным был провозглашён компетентностный подход, который обеспечивает будущему морскому спе-

циалисту важные предпочтения, а именно: улучшение взаимодействия с рынком труда, обучение в условиях обновления содержания образования, усовершенствования методологических подходов к изучению фундаментальных наук и специализированных дисциплин, модернизации учебной среды.

Новые подходы к разработке образовательных стандартов подготовки морских специалистов, соответственно, требуют отражения в них полного состава и интегрированности различных видов учебной деятельности. Для успешной реализации такого задания, в свою очередь, необходимо ответить на вопросы: какие основные цели мы ставим при подготовке специалиста? каким должен быть моряк, соответствующий международным требованиям? Необходимость ответа на поставленные вопросы привела нас к созданию определённой образовательной модели морского специалиста.

Почему построение образовательной модели специалиста особенно важно для морских специальностей? Потому что на сегодняшний день профессия моряка остаётся одной из самых массовых и престижных и, в то же время, тяжёлых и опасных. Несмотря на быстрое развитие различных видов транспорта, морской транспорт и сегодня остаётся одним из наиболее востребованных, поскольку более 70% земной поверхности покрыты водой и для успешного преодоления этих пространств необходимы квалифицированные специалисты. Поэтому представители морских специальностей должны обладать особыми качествами, которые нужно успеть сформировать за годы профессиональной подготовки, иначе адаптация в профессии станет для них невозможной. И это коренным образом отличает морские специальности от специальностей технической и, тем более, гуманитарной и социальной направленности. Поэтому при построении модели морского специалиста необходимо не только в полном объёме отразить в ней все функциональные характеристики профессиональной деятельности, но и чётко определить их содержание, что даст возможность выявить существенные отличия данной модели от других моделей специалиста в разных образовательных отраслях.

Сегодня термин «модель специалиста» является достаточно популярным не только в педагогике, но и в экономике, юриспруденции, менеджменте и т.д. В большинстве моделей основной акцент делается на так называемых базовых параметрах личности, стремящейся к самоусовершенствованию. Поэтому такие модели носят общий характер. И этот полностью оправданно, поскольку основными характеристиками, лежащими в основе создания моделей специалиста, являются способность человека к самоопределению, созданию им собственного пространства возможностей, субъектность во всех взаимодействиях, уровень духовного и нравственного становления. Некоторые исследователи вообще предпочитают не употреблять термин «модель» по отношению к человеку и под-

разумевают под ней совокупность определённых характеристик профессиональной деятельности. Однако не следует забывать, что образовательная модель выступает в качестве системы, заменяющей объект в процессе педагогического познания и обеспечивающей получение информации про этот объект. Поэтому построение такой модели мы считаем приемлемым методом для педагогических исследований.

Основная особенность морских профессий, отличающая их от большинства других – это высочайший уровень ответственности. От того, насколько точно, своевременно и правильно каждый член экипажа выполняет свою работу зависит безопасность судна и людей, находящихся на его борту. И что особенно важно: если на судне что-то должно быть проверено или отремонтировано – это должно быть выполнено безотлагательно. Поэтому для того, чтобы чувствовать себя в профессии моряка уверенно, необходимо обладать глубокими и прочными теоретическими знаниями, практическим опытом, склонностью к познавательной деятельности, сформированными научным и техническим мышлением, умением в кратчайшие сроки обдумывать и принимать решения, организационными способностями, высокой стрессоустойчивостью. Таким образом, специфика деятельности в области речного и морского транспорта делает образовательную модель специалиста отличной от других, в частности, в понимании содержания и смысла отдельных компонентов этой модели.

Итак, охарактеризуем предлагаемую нами образовательную модель специалиста речного и морского транспорта:

- свободное владение общенаучными и специальными знаниями и умениями, способность к адекватному применению профессионального инструментария, к воплощению знаний и умений в действия, согласованность этих действий с целями и условиями профессиональной деятельности, готовность к её многоаспектности;
- сформированность и зрелость профессионально значимых качеств, осознание личностного смысла профессиональных действий, удовлетворённость выбором профессии;
- физическая и нравственная готовность к осуществлению профессиональной деятельности, способность к коммуникации на субъект-субъектном и субъект-объектном уровнях, к выявлению и учёту индивидуальных особенностей субъектов коммуникации, к созданию благоприятного психологического климата в коллективе;
- экологическая грамотность, осознанное и бережное отношение к водным экосистемам своей страны и других стран мира, способность к предотвращению эксплуатационного и аварийного загрязнения моря с судов;
- развитое чувство патриотизма, ответственности за настоящее и будущее своей Родины, активная гражданская позиция, неприятие отрицательных высказываний в адрес руководства страны,

использования необъективных сведений о происходящих в ней событиях, сформированность чувства самодостаточности и понимания того, что оно является главным преимуществом нации.

Произведём анализ компонентов представленной модели и охарактеризуем их специфические особенности.

Свободное владение специальными знаниями и адекватное применение морского инструментария не только необходимы, но и жизненно важны во время плавания. В отличие от представителей большинства профессий, например, инженеров, морской специалист, находящийся в море на расстояниях сотен и тысяч километров от берега, не имеет возможности получения квалифицированной консультации более опытного специалиста по поводу того или иного сбоя во время эксплуатации судна, возникшей аварийной ситуации и т.д. Поэтому именно он принимает решение, которое в таких условиях должно быть единственно правильным. По этим же причинам в действиях морского специалиста необходима полная согласованность между целями, требующими достижения, и условиями, в которых находится судно.

Что касается сформированности и зрелости профессионально значимых качеств, то очевидно: их отсутствие или недостаточный уровень во время плавания могут сказаться самым негативным образом. Приведём пример. Инженер, который при исполнении служебных обязанностей в силу тех или иных причин ощутил свою профессиональную несостоятельность, всегда имеет возможность на время отстраниться от их исполнения, уединиться, проанализировать допущенные ошибки, в спокойных условиях определить пути их устранения. Моряк лишён такой возможности. – во время плавания он постоянно находится на виду, в коллективе, члены которого не обязательно настроены по отношению к нему положительно. В такой ситуации осознание личностного смысла профессиональных действий, удовлетворённость выбором профессии (высокая зарплата, быстрый карьерный рост, полное обеспечение во время плавания, возможность увидеть другие страны, длительный отпуск, любовь к морю) могут значительно повлиять на нормализацию состояния моряка и на его самооценку.

Многим морякам очень тяжело даётся постоянная смена часовых поясов, а также работа в условиях сильной жары в южных странах или сильного холода в северных широтах. На состояние моряков негативно влияет качка, особенно во время штормов. Рабочий день часто превышает 12 часов, отсутствуют выходные, кроме того, тяжёлым для человека является вахтенный метод работы. Также нужно учитывать травмоопасность морских профессий, особенно при работе на судах, перевозящих легковоспламеняющиеся и токсичные грузы, кислоты и т.п. При этом получить квалифицированную медицинскую помощь на большинстве судов невозможно из-за отсутствия медицинского

персонала. Огромную опасность во время плавания для судов и их экипажей представляют пираты. Встречи с ними опасается каждый моряк, особенно если учесть, что перевозка и использование на торговых судах огнестрельного оружия запрещена. В последнее время, как известно, участились случаи ограбления судов и захвата моряков в плен с целью выкупа. Не следует также забывать, что на психику человека крайне отрицательно влияет длительное нахождение среди одних и тех же людей в экипаже во время плавания. Всё вышесказанное свидетельствует о том, что физическая и нравственная готовность будущих морских специалистов к осуществлению своей профессиональной деятельности в значительной степени влияет на его психологическое состояние и на качество выполнения профессиональных действий. Кроме того, тот факт, что членами экипажа являются моряки разных национальностей, свидетельствует об отличиях в модели их поведения, образовательном уровне. В таком экипаже конфликты могут возникнуть также на почве непонимания языка. Таким образом, моряк должен быть подготовлен к осознанию проблем коммуникации, которые могут возникнуть на судне, и осуществлению взаимодействия с членами экипажа с учётом их индивидуальных особенностей.

Почему для моряка очень важно чувство патриотизма? С рисками вовлечения в межнациональные и политические конфликты может столкнуться представитель любой профессии. Однако риски членов морского экипажа в этом контексте неизмеримо выше. Это объясняется тем, что большинство экипажей судов являются интернациональными. Поэтому на одном судне могут оказаться представители стран, дипломатические отношения между которыми по каким-то причинам осложнены. В такой ситуации любое некорректное высказывание может привести к проявлениям агрессивности и межнациональной розни. Это повлияет не только на качество исполнения членами экипажа своих профессиональных обязанностей, но и на безопасность плавания, которая возможна только при слаженности команды, единстве экипажа, способности каждого моряка воспринимать себя его равноправным членом. Учитывая востребованность украинских моряков на мировом рынке, возникает необходимость более тщательной подготовки их к успешной интеграции в международную транспортную систему, к формированию у моряков межнациональной толерантности. Очевидно, что описанная ситуация коренным образом отличает образовательную модель морского специалиста от моделей специалистов других специальностей. Реализовывая данную образовательную задачу, необходимо также помнить, что патриотизм – это, прежде всего, уважение к представителям любой национальности. В свою очередь, каждый украинский моряк должен уметь рассказать о своей Родине так, чтобы вызвать интерес к её истории, духовному и культурному достоянию.

В этом и будет высшее проявление патриотизма. Формирование готовности к этому – одна из основных воспитательных функций образовательного процесса в высшей морской школе.

Неотъемлемым и очень важным компонентом образовательной модели специалиста речного и морского транспорта, который требует особого внимания, является экологическая грамотность. К сожалению, в процессе обучения курсантов формированию экологической грамотности не уделяется должного внимания. Вместе с тем, речной и морской транспорт являются источниками постоянного загрязнения водной среды, и могут нанести ей непоправимый вред. Экологическая опасность речного и морского транспорта возникает как при эксплуатации судов, так и во время аварий. Сбросы в процессе эксплуатации судов происходят постоянно, что вызывает устойчивое загрязнение рек и морей. При авариях, несмотря на ограниченность их районов, в воду одновременно сбрасывается огромное количество вредных веществ, что вызывает единовременную массовую гибель водной флоры и фауны. Поэтому для судоводителей транспортных и пассажирских судов, особенно тех, которые осуществляют международные рейсы, очень важна осведомлённость в вопросах сбора мусора, очистки воды и обработки сточных вод. Им необходимо также знать о том, что количество отходов зависит от дедвейта и типа судна, его возраста и качества обслуживания. Судоводитель также должен уметь работать с оборудованием и плавсредствами, которые могут быть использованы для сбора и уничтожения загрязнения, знать схемы и способы их доставки к месту загрязнения. Важным для моряков является умение работать с картами экологической чувствительности, на которых обозначаются зоны повышенного риска и районы приоритетной защиты водных ресурсов от загрязнения. Сегодня в Украине такие карты используются не так широко, как в странах Европы. В то же время выпускники морских образовательных учреждений Украины работают в основном в международных компаниях, поэтому их необходимо готовить к разработке карт экологической чувствительности, а также методике их использования.

Предложенная и описанная нами образовательная модель выпускника – это лишь теоретическое описание, некий образ будущего специалиста, который соответствует требованиям времени и профессии. Как и любая модель, позволяющая воспроизвести изучаемый объект, модель специалиста также даёт возможность определить основные свойства, которыми должен обладать морской специалист с учётом содержания полученного им образования. Соответственно, своё полное отображение данная модель находит в образовательном стандарте высшего морского образования и в образовательных программах. Именно образовательная модель специалиста позволяет осуществить переход к определению тех компетентностей, ко-

торые должны быть сформированы в процессе профессиональной подготовки, поскольку образование – это процесс получения знаний и умений (или комплекс полученных знаний и умений), а компетентность – свойство человека, выражающееся в способности эти знания применять. Ни для кого не секрет, что иногда молодой специалист, имеющий в дипломе высокие оценки, оказывается абсолютно некомпетентным при выполнении конкретных профессиональных заданий. Поясним нашу мысль на конкретном примере. Так, при изучении по физике темы «Механические свойства твёрдых тел» будущий судоводитель знакомится с понятием об остаточных деформациях, возникающих во время движения судна. Однако компетентным его можно будет считать только в том случае, если он сумеет оценить эти деформации и своевременно произвести соответствующие погрузочно-разгрузочные работы. А при изучении по физике вопроса «Условия плавания тел. Остойчивость судна» курсант должен усвоить такие понятия, как осадка судна, водоизмещение, остойчивость. При этом компетентность специалиста должна проявиться в том, что он сумеет правильно рассчитать дедвейт судна или его дифферент в случае каких-либо воздействий на судно.

Несомненно, что уровень знаний по физике существенным образом влияет на формирование каждого компонента образовательной модели морского специалиста. Это легко доказать. Тот факт, что Манильские поправки предусматривают глубокие знания в области техники и технологий [2, с. 75–80], требует нового осмысления значения в подготовке морских специалистов дисциплин естественнонаучного цикла, главная роль среди которых принадлежит физике. Приобретение физических знаний должно стать одним из главных заданий образовательного процесса в высшей морской школе, наряду с получением специализированных знаний и умений, поскольку роль физики в современном обществе неизмеримо велика. Ведь именно знания по физике обеспечивают правильные представления людей об окружающем мире и его развитии. Фактически всё, что отличает современное общество от общества прошлого, появилось в результате применения на практике физических открытий. Так, исследования в области электромагнетизма привели к появлению средств связи, открытия в термодинамике позволили создать двигатели, развитие электроники привело к появлению компьютеров. В чём важность знаний по физике для морского специалиста? В том, что понимание большинства вопросов, связанных с его профессиональной деятельностью, основывается на знаниях физических законов и теорий. Современный моряк имеет дело с компьютерной инженерией, робототехникой, метрологическими установками, лазерными и оптоэлектронными системами – и везде нужны знания по физике, причём не только теоретические, но и прикладные. Спектр задействованности физических знаний

в морском деле настолько велик, что всего перечислить невозможно. Так, обязательным условием работы специалиста по судовым энергетическим установкам является знание физических процессов, лежащих в основе работы двигателей, генераторов и машин. Использование цифровой техники в работе судоводителя требует понимания физических основ получения информации в цифровом виде. Ему также необходимы знания по физике для понимания и учёта характеристик судна (мореходность, размерения, скорость, мощность силовых установок) и его правильной эксплуатации. От эффективности судового электрооборудования зависит работа всего судна. Поэтому специалист по эксплуатации судового электрооборудования должен обеспечивать бесперебойную работу судовой электростанции, а также потребителей электроэнергии – электрифицированных механизмов и устройств, преобразователей электроэнергии, электронагревательных приборов, радиотехнических средств, электронavigационных приборов и систем, внутрисудовой связи и сигнализации. Нет потребности объяснять, что такой специалист должен на высоком уровне владеть знаниями в области электромагнетизма.

А как влияет уровень знаний по физике на способность к коммуникации, стрессоустойчивость, чувство патриотизма и прочие личностные качества человека? Такое влияние очевидно. Действительно, морские специалисты, имеющие высокий уровень физического знания, обладают более высоким уровнем интеллекта, что обеспечивает их адекватную самооценку и достаточный уровень мотивации к выбранной профессии (об этом свидетельствуют исследования психологов), что обеспечивает профессиональную удовлетворённость, зрелость профессионально значимых качеств и, как следствие, быстрый карьерный рост. В свою очередь, люди с высокой мотивацией мень-

ше подвержены стрессам, происходящим в условиях профессиональной деятельности. Высокий уровень интеллекта, безусловно, влияет и на коммуникативные способности человека. Кроме того, моряки, взгляды которых основываются на научных законах и теориях, более устойчивы психологически, поскольку они обращают меньше внимания на различного рода предсказания, приметы, лженаучные доводы, что очень важно в условиях длительного нахождения в плавании. Огромную роль играют физические явления и закономерности при формировании экологических знаний моряка, так как для решения всех экологических проблем современности применяются, прежде всего, физические методы. Не менее важны знания по физике и при воспитании патриотов. Ведь человек, который знаком с историей физики, этапами развития физических исследований в своей стране, с именами учёных, которые внесли весомый вклад в становление мировой науки, с теми научными отечественными достижениями, которые используются в других странах, уже совершенно по-иному воспринимает свою нацию в сообществе других наций и, соответственно, более глубоко осознаёт свою ответственность за её существование.

В заключение подчеркнём, что возрастание статуса физики как основной дисциплины цикла общей подготовки морских специалистов требует разработки новых методических подходов в организации процесса её изучения, которые обеспечат его модернизацию и оптимизацию. В частности, должны быть усовершенствованы учебные программы дисциплины «Физика», которые позволят осуществить интеграцию учебного материала по физике и специализированным дисциплинам, что в итоге позволит успешно реализовать образовательную модель подготовки морских специалистов в конкретном учебно-воспитательном процессе.

Список литературы

1. Манильские поправки к приложению к Международной конвенции о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты (ПДНВ) 1978 года (Резолюция 1 Конференции Сторон Международной конвенции о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года) // Официальный вестник Украины. – № 24. – 2012.
2. Михайленко, Ю.Н., Торский, В.Г. Конференция ПДНВ 1978 года. Манильские поправки: Обзор. Комментарии / Ю.Н. Михайленко, В.Г. Торский. – Одесса: Астропринт, 2011. – 256 с. – (Серия «Библиотека моряка» (Seafarer's Library): вып. 19.