

**Теоретическая модель парного столкновения ионов титановой  
плазмы вакуумного электродугового испарителя с молекулами  
технологического газа**

Иванов И.А., Мисник И.В.

Белорусский национальный технический университет

Процесс транспортировки ионов металлической плазмы электродугового испарителя происходит в объеме вакуумной камеры в среде технологического газа при давлении в пределах  $10^{-4} \dots 10^{-3}$  Па. В связи с этим возникает необходимость рассмотрения вопросов рассеяния пучка ионов плазмы, а также возбуждения, диссоциации и ионизации молекул и атомов технологического газа.

Процесс столкновения, сопровождающийся передачей кинетической энергии от быстрого иона к атому может быть описан явлениями упругого и неупругого взаимодействия. При упругом столкновении часть кинетической энергии передается всему объему атома, а при неупругих столкновениях часть энергии расходуется на изменение внутренних энергетических состояний.

Цель работы – анализ условий упругих столкновений.

При транспортировке ионов в условиях нанесения вакуумно-плазменных покрытий наиболее характерны явления двойной ( $i+e \rightarrow a+h\nu$ ) и тройной ( $i+e+e \rightarrow a+e$ ) рекомбинации [1], в результате которых образуются возбужденные атомы.

При упругом взаимодействии величина энергии  $T$ , теряемой ионом равна энергии, приобретаемой частицей, поэтому в системе центра масс:

$$T = \mu \bar{W} \sin^2\left(\frac{\theta}{2}\right), \text{ где } \mu = \frac{4m_1m_2}{(m_1 + m_2)^2} - \text{приведенная масса; } \bar{W} - \text{средняя энер-$$

гия налетающей частицы перед взаимодействием;  $\theta$  - угол рассеивания [2]. Для рассматриваемого случая угол рассеивания будет изменяться в пределах от 0 до  $\pi$  по нормали к направлению вектора скорости иона т.к. кинетическая энергия направленного движения иона на порядок превышает кинетическую энергию теплового движения молекулы газа.

Литература:

1. Дороднов, А.М. Методика инженерно-физического расчета электродугового источника плазмы для процессов нанесения покрытий в вакууме / А.М. Дороднов, А.Н. Кузнецов, С.В. Леонтьев. – МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1999. – 36 с.
2. Барвинок, В.А. Физические основы и математическое моделирование

процессов вакуумного ионно-плазменного напыления / В.А. Барвинок, В.И. Богданович. – М.: Машиностроение, 1999. – 309 с.: ил.

УДК 158.1.

## **Психологические особенности развития профессиональной идентичности студентов инженерно-педагогических специальностей**

Лобач И.И.

Белорусский национальный технический университет

Профессиональная идентичность студента – это единство представлений о себе, эмоциональных переживаний и осознанной активности, связанных с приобретением профессии, на основе которого появляется чувство тождественности с самим собой как будущим специалистом.

Развитие профессиональной идентичности инженеров-педагогов наиболее интенсивно происходит в студенческом возрасте во время целенаправленного освоения системы знаний, практических навыков и умений дисциплин психолого-педагогического цикла. В тоже время можно утверждать, что профессиональная идентичность студента и профессиональная идентичность специалиста – это разные психологические феномены, требующие отдельного рассмотрения.

Выступая в роли системообразующего свойства личности, профессиональная идентичность обеспечивает высокий уровень самопринятия себя как профессионала, быструю адаптацию к новым условиям деятельности. Сформированная профессиональная идентичность выступает в качестве внутреннего источника профессионального развития, личностного роста, его мотивации к учению и профессии.

Одним из условий развития профессиональной идентичности является профессионализация обучения, в ходе которого происходят качественные изменения в профессиональном развитии студента.

Для того чтобы данные идентификационные характеристики принадлежности личности к определенной профессии развивались интенсивнее, необходимо создание специальных психолого-педагогических условий в вузе, подготовки индивидуальных программ студентам в период прохождения ими педагогических и других видов практик.

Можно утверждать, что существуют студенты с разными уровнями сформированности профессиональной идентичности, различающимися их профессиональным самоопределением, степенью выраженности отдельных компонентов, а также своеобразием личностных качеств, мотиваций учебно-профессиональной деятельности, смысложизненными ориентациями, актуализированностью механизмов идентификации и рефлексии.