

В. А. Гуртов, Л. В. Щеголева (Петрозаводск, ПетрГУ). **Математические модели для количественных оценок численности кадров высшей научной квалификации.**

Эффективное управление любой системой, в том числе экономической, опирается на количественные показатели, позволяющие не только оценить текущее состояние системы, но и спрогнозировать ее поведение на заданный интервал времени. Ключевым элементом системы обеспечения экономики страны наукоемкими технологиями являются кадры высшей научной квалификации — кандидаты и доктора наук.

Ежегодно происходит пополнение научного сообщества за счет новых защит диссертаций и одновременно старение и выбытие действующих членов сообщества. Для управления экономикой страны необходимы количественные оценки размеров научного сообщества и динамики его движения.

В докладе представлены модели, описывающие динамику численности кандидатов и докторов наук на основе статистических данных о количестве защит кандидатских и докторских диссертаций. Обобщенная модель движения лиц с учеными степенями:

$$N(t+1) = N(t) + N_{new}(t) - N_{out}(t) + N_{PhD} - N_{deprive}(t) - N_{leave}(t) \pm N_{status}(t),$$

где t — год; $N(t)$ — общее количество лиц, имеющих ученую степень и работающих на экономику России; $N_{new}(t)$ — количество защитившихся кандидатов и докторов наук; $N_{out}(t)$ — естественно возрастное выбытие; N_{PhD} — количество лиц, получивших признание ученой степени, полученной в другой стране; $N_{deprive}(t)$ — количество лиц, лишенных ученой степени; $N_{leave}(t)$ — количество лиц с ученой степенью, уехавших из России; $N_{status}(t)$ — количество лиц, изменивших уровень ученой степени, например, кандидат наук, защитивший докторскую диссертацию, выбыл из числа кандидатов наук и вошел в число докторов наук.

К сожалению, детальные статистические данные представлены только за короткий промежуток времени — за последние 8 лет. Этот факт вызывает необходимость в решении задачи оценки недостающих данных. В докладе представлены подходы для решения этой задачи.

На основе построенных динамических моделей численности кандидатов и докторов наук и моделей для прогнозирования потребностей экономики в кадрах высшей научной квалификации [1], а также на основе моделей количественной оценки состава диссертационных советов [2], формирующих систему восполнения научного сообщества, получены количественные оценки, характеризующие возможные перспективы развития научного сообщества России.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Gurtov V. A., Shchegoleva L. V. Forecasting the Economic Need for Personnel with Higher Scientific Qualifications. — Studies on Russian Economic Development, 2018, v. 29, is. 4, p. 415–422.
2. Гуртов В. А., Щеголева Л. В. Моделирование динамики численности диссертационных советов. — Обозрение прикл. и промышл. матем., 2018, т. 25, в. 3, с. 239–240.