

5. Shigeo Uchida, Yoshiaki Nakamura, Masataka Ohsawa. Experiments on the Axisymmetric Vortex Breakdown in a Swirling Air Flow. — Trans. Jap. Soc. Aeronaut. and Space Sci., 1985, 27, № 78, p. 206–216.
6. Высотина В. Г. Изменение локальных параметров потока воздуха при распаде вихря в трубе. — Обзорение прикл. и промышл. матем., 2015, т. 22, в. 4, с. 450–454.
7. Высотина В. Г. Численное исследование влияния отношений давлений на осесимметричный распад вихря в трубе методом Годунова. — Обзорение прикл. и промышл. матем., 2012, т. 19, в. 2, с. 242–244.

В. А. Гуртов, Л. В. Щеголева (Петрозаводск, ПетрГУ). Моделирование динамики численности диссертационных советов.

Сеть диссертационных советов как составная часть системы аттестации кадров высшей научной квалификации должна быть обеспечена эффективными механизмами управления. В настоящее время регулирование численности диссертационных советов происходит на уровне формирования требований к составу и численности членов диссертационных советов. Диссертационный совет должен иметь не менее 19 членов. Более 50% членов диссертационного совета должны быть штатными сотрудниками организации, при которой создается диссертационный совет. Качественные требования касаются результативности научной деятельности как организации, при которой создается диссертационный совет, так и членов диссертационного совета. При этом не производится оценка необходимого числа диссертационных советов и возможного количества потенциальных членов диссертационных советов. В 2017 году численность членов диссертационных советов составляла около 41 тыс. человек, а количество диссертационных советов — 2279.

Ежегодное восполнение членов диссертационного совета может происходить за счет появления новых докторов наук, результативность научной деятельности которых отвечает необходимым требованиям. Появление новых докторов наук происходит в результате деятельности самих же диссертационных советов. Убытие из членов диссертационных советов происходит вследствие естественных причин и редуцирования активной научной деятельности.

Динамику численности диссертационных советов можно описать следующим образом. Пусть A_t — прием в аспирантуру в год t . С учетом отсева и готовности диссертационного исследования $K_1 \cdot A_t$ соискателей представят в диссертационный совет диссертацию через h лет. Став кандидатами наук, продолжают свой карьерный рост в области научных исследований не все — $K_2 \cdot K_1 \cdot A_t$, пусть из них $K_3 \cdot K_2 \cdot K_1 \cdot A_t$ человек представят в диссертационный совет докторскую диссертацию через g лет. Став докторами наук, не все смогут стать членами диссертационного совета, к которым предъявляются особые требования. Таким образом, к числу потенциальных членов диссертационных советов в году $(t + h + g + 1)$ (1 год на утверждение присужденной степени) может быть добавлено не более $K_4 \cdot K_3 \cdot K_2 \cdot K_1 \cdot A_t$ докторов наук. При этом естественно-возрастное выбытие членов диссертационных советов ежегодно уменьшает количество ЧДС на величину ΔS . Таким образом, численность потенциальных членов диссертационных советов соответствует:

$$S_{t+h+g+1} = S_{t+h+g} - \Delta S_{t+h+g} + K_4 \cdot K_3 \cdot K_2 \cdot K_1 \cdot A_t, \quad (1)$$

где K_4 — доля докторов наук, удовлетворяющих требованиям к членам диссертационного совета, K_3 — доля кандидатов наук, представивших к защите докторскую диссертацию, K_2 — доля кандидатов наук, продолживших научную деятельность, K_1 — доля поступивших в аспирантуру, кто представил кандидатскую диссертацию к защите, h — среднее время от момента поступления в аспирантуру до представления кандидатской диссертации к защите, g — среднее время от момента защиты кандидатской диссертации до защиты докторской диссертации. Все коэффициенты K_i : $0 \leq K_i \leq 1$, $i = 1 \dots 4$.

Из этого числа могут быть сформированы диссертационные советы в количестве D :

$$D_{t+h+g+1} = \left[\frac{S_{t+h+g+1}}{N} \right], \quad (2)$$

где N — среднее количество членов одного диссертационного совета ($N \geq 19$).

Если интенсивность работы диссертационного совета составляет P защит в год, то за один год количество соискателей, которые могут подать документы на защиту, составляет:

$$K_1 \cdot A_{t+g+1} + K_3 \cdot K_2 \cdot K_1 \cdot A_t \leq P \cdot D_{t+h+g+1}. \quad (3)$$

В качестве управляющего фактора для регулирования численности диссертационных советов выступает количество бюджетных мест в аспирантуру A_t , которое определяется целевыми индикаторами деятельности сети диссертационных советов.

Целевые индикаторы — это потребности по трем потокам: образование, наука и высококвалификационные сектора экономики. Поток, связанный с образованием, определяется количеством бюджетных мест в бакалавриат, специалитет и магистратуру. А эти цифры в свою очередь зависят от численности населения и интенсивности экономического развития государства, которое количественно описывается объемом ВРП на душу населения. Потоки, связанные с наукой и высокотехнологичными секторами экономики также должны регулироваться исходя из темпов роста ВРП.

Можно заметить, что в европейских странах наблюдается прямая зависимость между объемом ВРП на душу населения и количеством выпускников аспирантуры. Это соотношение можно взять за основу формирования государственного задания на подготовку кадров высшей научной квалификации (A_t), и исходя из соотношений (1)–(3) управлять численностью диссертационных советов.

В. П. Дураев, С. В. Медведев, С. А. Воронченко (Москва, ЗАО «Новая лазерная технология»). **Полупроводниковые лазеры для цифровых информационных систем.**

Представлены результаты исследований, разработки и промышленного выпуска отечественных полупроводниковых элементов фотоники для цифровых систем передачи информации (одномодовых одночастотных перестраиваемых полупроводниковых лазеров, передающих оптических модулей, полупроводниковых оптических усилителей, приемных модулей, суперлюминесцентных диодов). Приведены основные их характеристики. Представлен краткий анализ современного состояния разработок и выпуска представленных изделий. Представленные в данной работе и выпускаемые отечественной промышленностью полупроводниковые приборы прежде всего направлены на импортозамещение. Представленные в данной работе изделия защищены патентами РФ [1].

Цифровая технология работает, в отличие от аналоговой, с дискретными, а не непрерывными сигналами. Кроме того, сигналы имеют небольшой набор значений, как правило, два, но в реальной жизни системы, особенно учетные системы хранения данных, на основе трех значений. Обычно это 0, 1, NULL которые в булевой алгебре имеют значения «Ложь», «Истина» и в присутствии NULL «отсутствия результата» соответственно.

Одно из преимуществ цифровых схем по сравнению с аналоговыми [1] заключается в том, что во-первых сигналы могут быть переданы без искажений. Например, непрерывный звуковой сигнал, передающийся в виде последовательности 1 и 0, может быть восстановлен без ошибок при условии, что шума при передаче было не достаточно, чтобы предотвратить идентификацию 1 и 0.

В настоящее время во всем мире, в том числе и в России, возросли требования к сетям связи как с точки зрения обеспечения высоких показателей надежности связи, так и расширения предоставляемых услуг абонентам. Удовлетворение потребностей в