

индикатора «мнение экспертов» на 10-25%. Увеличение данного индикатора позволит университету обеспечить возможности для дальнейшего роста в рейтинге.

#### История результатов некоторых российских университетов

Универси-тет	2015	2016	2017
ВШЭ	-	251-300	151-200
НГУ	101-150	101-150	101-150
УрФУ	-	251-300	251-300
КФУ	-	301-400	301-350
МИФИ	301-400	301-400	351-400
МФТИ	301-400	251-300	151 - 200

Более точную оценку влияния всех индикаторов на позицию УрФУ в QS WUR by Subject (математика) и историю по годам вплоть до 2020 г. можно получить, если к статистическому анализу добавить динамический анализ, используя подход системной динамики.

### СТАТИСТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ПОВЕДЕНИЯ УНИВЕРСИТЕТОВ В РЕЙТИНГЕ QS WORLD UNIVERSITY RANKINGS

Генералов А.А.\*, Рогович В.И.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России  
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

\*E-mail: [anatoly.generalov@gmail.com](mailto:anatoly.generalov@gmail.com)

### STATISTICAL MODELS OF UNIVERSITIES BEHAVIOUR IN QS WORLD UNIVERSITY RANKINGS

Generalov A.A.\*, Rogovich V.I.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Annotation. The aim of the research is to investigate QS World University Rankings. First, we try to assess distribution of the universities in the rating and then divide it in linear groups, which will help us to evaluate the possibility of migration from one group to another. Correlational analysis also allowed us to find the most valuable metrics.

В мире существует огромное число университетов. Университеты, в большинстве своем, занимаются интеллектуальным трудом, который достаточно

сложно оценить и сравнить. Специально для этих целей были разработаны глобальные рейтинги университетов, в частности QS WUR.

Исследуя рейтинги, были выведены следующие гипотезы: в целом распределение университетов в рейтинге QS носит инновационный характер.

Ход развития университета можно представить с помощью кривой обучения с отрицательным ускорением, что означает, что организационные усилия и вложенные в развитие университета ресурсы обеспечат наибольшие успехи только в начальный период времени, далее результативность будет падать. В итоге уравнение кривой обучения примет следующий вид:

$$P(y) = P_n - (P_n - P_0)e^{-k(y-y_0)}$$

Внутри рейтинга можно выделить группы, в которых распределение университетов сводится к линейному. Группы выбраны таким образом, что их корреляция с графиком больше 0.98, а каждый следующий коэффициент  $k$  больше предыдущего. Из уравнения прямой следует, что для роста в рейтинге необходимо стремиться изменять не только параметр  $b$ , но и начальное значение  $a$ .

Заметно, что с 2012-го по 2016-й год большинство российских университетов перемещаются внутри одной группы, несмотря на то, что во многих из них проводятся мероприятия по улучшению конкурентоспособности.

Как было сказано выше, для перехода из одной группы в другую необходимо не только уменьшить коэффициент ускорения, но также обеспечить стартовый потенциал, который вносит значительное влияние на положение университета в рейтинге.

#### Полученные группы университетов

Группы	Уравнение	R <sup>2</sup>
1-28	$y = -0,5474x + 99,279$	R <sup>2</sup> = 0,9806
28-117	$y = -0,2858x + 91,218$	R <sup>2</sup> = 0,9806
117-323	$y = -0,1204x + 71,818$	R <sup>2</sup> = 0,9802
323-400	$y = -0,066x + 56,403$	R <sup>2</sup> = 0,9931

Чтобы эффективно использовать ресурсы, необходимо понимать, какие метрики имеют наибольшее влияние на итоговый рейтинг, а в какие не стоит вкладывать средства. Для этого был произведен корреляционный анализ и посчитаны коэффициенты корреляции Пирсона.

Как видно из таблицы, наиболее ценными являются метрики Academic Reputation, Employer Reputation, а также Citations per Faculty.