

%. С увеличением высотного уровня уменьшается длина стебля обеих культур, и коэффициенты корреляции составляют, соответственно, $r_{xy} = -0,37^{***}$ и $r_{xy} = -0,26^{**}$.

Аналогичные результаты получены и для другого ростового признака - числа узлов, которое, наряду с размером междоузлий, является составляющими длины стебля. Для данного признака обеих видов также наблюдаются сходные, хотя и в меньшей степени, тенденции в изменчивости числа плодов на растении. Для небольших высот (300 м) характерны растения со сравнительно большими средними значениями числа узлов. На изменчивость числа узлов гороха посевного существенно влияют оба фактора. При этом существенно также разница средних значений этого признака у объединённых разновысотных выборок сои культурной ($t = 7,81^{***}$) и гороха посевного ($t = 3,39^{***}$).

Растения, выращенные на высоте 300 м над ур. м., обоих видов имеет незначительное превышение среднего числа боковых ветвей, чем таковые у сортообразцов среднегорных высот - 1650 м. На число боковых ветвей сои культурной существенно (на 95 процентном уровне достоверности) влияют разновысотные условия ($h^2 = 4,2\%$) и сортовое разнообразие ($h^2 = 19,2\%$). Однако значение коэффициента детерминации не достоверно. В то же время оба фактора существенно влияют на изменчивость числа боковых ветвей и гороха посевного ($h^2 = 5,8\%$ и $h^2 = 47,6\%$), соответственно, при $r^2 = 5,8\%$, при этом с возрастанием высотного градиента уменьшается число боковых ветвей ($r_{xy} = -0,24^*$).

Число плодов на растении является наиболее вариабельным признаком и коэффициент вариации у сои культурной достигает до 79,3 %, у гороха посевного - 86,9 %. Среднее число плодов у растений сои культурной окрестности г. Махачкала в 2 и более раза выше, чем таковое у растений с 1650 м над ур. м. У гороха посевного отмечено превышение всего в 1,43 раза. На изменчивость данного признака обеих видов существенно влияют сортовое разнообразие и высотный уровень, при случайном характере влияния взаимодействия факторов. Вариабельность числа плодов

на растение у обоих видов определяется высотным градиентом и между этими признаками отмечены отрицательные существенные значения коэффициента корреляции.

Таким образом, в результате сравнительного анализа структуры изменчивости морфологических признаков растений зернобобовых культур, отмечены некоторые принципы дифференциации сортообразцов обеих культур при разновысотных условиях выращивания. На небольших высотах отмечены растения обеих видов сравнительно большими средними значениями учтённых признаков продуктивности. Однако эти культуры с разными типами роста несколько различаются по степени изменчивости ростовых признаков. Так, у сои культурной - культуры с детерминированным типом роста отмечены растения со сравнительно короткими стеблями и меньшим числом междоузлий, чем соответствующие у гороха посевного - вида с недетерминированным типом роста. Последняя культура также отличается и высоким уровнем вариабельности. На изменчивость всех учтённых признаков обеих культур существенно влияет высотный уровень. При этом вариабельность числа боковых ветвей сои культурной и числа узлов гороха посевного не связана с высотным градиентом. Между остальными признаками обеих видов и высотным градиентом наблюдаются существенные негативные корреляции. Фактор же сортового разнообразия, за исключением числа междоузлий сои культурной, существенно влияет на изменчивость всех учтённых признаков обеих культур. Фактор «взаимодействие» существенно влияет на изменчивость длины стебля обеих видов и на 95 процентном уровне достоверности - числа узлов сои культурной. Изменчивость остальных учтённых признаков обеих культур по последнему фактору носит случайный характер.

Работа представлена на III научную конференцию с международным участием «Экология и рациональное природопользование», 19-26 февраля 2005г. Хургада (Египет) Поступила в редакцию 24.01.2005 г.

Педагогические науки

ВЕРОЯТНОСТНЫЕ ИГРЫ НА МЕДИАНУ

Афанасьев В.В., Суворова М.А.

Ярославский государственный педагогический университет имени К.Д. Ушинского,
Ярославль

Изучение теории вероятностей через рассмотрение различных азартных игр вызывает интерес у студентов и учащихся. В основе одного из таких подходов лежит нахождение числовых характеристик положения случайных величин [1.С.81-86]. Большая часть задач сводится к вычислению моды или математического ожидания, тем более, что они удобны для аналитических преобразований. А вот задачи, в которых выбор стратегии зависит от нахождения медианы, в литературе встречается крайне редко. Напомним,

что медианой дискретной случайной величины $X = x_i$ $P X = x_i = p_i$ называется такое

значение x_k , что $\sum_{i=1}^k p_i \geq \frac{1}{2}$ и $\sum_{i=k}^n p_i \geq \frac{1}{2}$.

В работе предлагается система задач, инициированных одной идеей, и её обобщение. Такое изложение может являться и иллюстрацией идеи развивающего обучения Д.Б. Эльконина - В.В. Давыдова, в которой утверждается: «для того, чтобы прийти к какому - либо обобщению при таком подходе, необходимо решить достаточно большое количество задач, постепенно выделяя «общие» для всех задач черты. Задача, поставленная перед учеником, может превратиться в учебную только в том случае, если ученик (самостоятельно или под руководством учителя) осу-

ществляет переформулирование ее – вместо поиска частного способа решения он начинает искать обобщенный способ решения данного класса задач» [2].

Задача. Игроку предлагается купить жетоны по 2 рубля за каждый. Затем подбрасываются две игральных кости, а очки суммируются. За каждое выпавшее очко на каждый купленный жетон выплачивается по 3 рубля. Если жетонов больше, чем выпало очков, то за

каждый оставшийся жетон выплачивают по 1 рублю. Сколько целесообразно купить жетонов?

Решение. Так как на двух костях может выпасть от двух до двенадцати очков, то покупать жетонов больше двенадцати и меньше двух нет смысла. Заполним таблицу для величины прибыли, соответствующей выпавшей сумме очков и количеству купленных жетонов.

Таблица 1. Величины прибыли, соответствующей выпавшей сумме очков и количеству купленных жетонов

Вероятность	Кол-во жетонов j											
	Сумма очков i	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1/36	2	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8
2/36	3	2	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
3/36	4	2	3	4	2	2	1	0	-1	-2	-3	-4
4/36	5	2	3	4	5	4	3	2	1	0	-1	-2
5/36	6	2	3	4	5	6	5	4	3	2	1	0
6/36	7	2	3	4	5	6	7	6	5	4	3	2
5/36	8	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4
4/36	9	2	3	4	5	6	7	8	9	8	7	6
3/36	10	2	3	4	5	6	7	8	9	10	9	8
2/36	11	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	10
1/36	12	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Математическое ожидание прибыли M_j		2	2,94	3,78	4,44	4,89	5,06	4,89	4,44	3,78	2,94	2

Наибольшее значение математическое ожидание прибыли игрока получается при покупке семи жетонов. Обратим внимание, что для случайной величины $X = \{\text{сумма очков при подбрасывании двух игральных костей}\}$, медиана M_e равна 7, что совпадает с найденным оптимальным количеством жетонов.

Аналогичные примеры можно предложить, подбрасывая несколько игральных кубиков или монет, проводя повторные зависимые испытания или независимые испытания по схеме Бернулли.

Обобщенная задача. Игроку предлагается купить жетоны по a рублей за каждый. Затем проводится некоторый эксперимент, в результате которого игрок может набрать определенное количество очков. За каждое выпавшее очко на каждый купленный жетон выплачивается по $a + h$ рублей $0 < h \leq a$. Если жетонов больше, чем выпало очков, то за каждый ос-

тавший жетон выплачивают по $a - h$ рублей. Сколько нужно купить жетонов, чтобы выигрыш был максимальным?

Решение. Обозначим величину выигрыша при покупке j жетонов и выпадении i очков через $k_{i,j}$ $i, j = 1, 2, \dots, n$.

По условию задачи,

$$k_{i,j} = \begin{cases} (a+h) \cdot j - a \cdot j = h \cdot j, & \text{если } i \geq j \\ (a+h) \cdot i + (j-i) \cdot (a-h) - a \cdot j = h \cdot (2 \cdot i - j), & \text{если } i < j \end{cases}$$

Математическое ожидание M_j прибыли игрока при покупке им j жетонов вычислим, используя найденные $k_{i,j}$.

$$\begin{aligned} M_j &= \sum_{i=1}^n p_i \cdot k_{ij} = \sum_{i=1}^{j-1} h \cdot (2 \cdot i - j) \cdot p_i + \sum_{i=j}^n h \cdot j \cdot p_i = \left[2 \sum_{i=1}^{j-1} i \cdot p_i - j \sum_{i=1}^{j-1} p_i + j \sum_{i=j}^n p_i \right] h = \\ &= \left[2 \sum_{i=1}^{j-1} i \cdot p_i - j \sum_{i=1}^{j-1} p_i + j \cdot \left(1 - \sum_{i=1}^{j-1} p_i \right) \right] h = \left[2 \sum_{i=1}^{j-1} i \cdot p_i - 2j \sum_{i=1}^{j-1} p_i + j \right] h = \\ &= \left[\left(2 \sum_{i=1}^j i \cdot p_i - 2 \cdot j \cdot p_j \right) - \left(2j \sum_{i=1}^j p_i - 2 \cdot j \cdot p_j \right) + j \right] h = \left[2 \sum_{i=1}^j (i - j) \cdot p_i + j \right] h \end{aligned}$$

Из n чисел M_j $j = 1, 2, \dots, n$ найдем максимальное значение M_t , то есть такое, что

$$\begin{cases} M_t \geq M_{t-1} \\ M_t \geq M_{t+1} \end{cases}$$

Поскольку $\sum_{i=1}^{t+1} i \cdot p_i = \sum_{i=1}^t i \cdot p_i + t + 1 \cdot p_{t+1}$, то

$$\begin{aligned}
 M_{t+1} - M_t &= \left[\left(2 \sum_{i=1}^{t+1} i \cdot p_i - 2 \cdot t + 1 \sum_{i=1}^{t+1} p_i + t + 1 \right) - \left(2 \sum_{i=1}^t i \cdot p_i - 2 \cdot t \cdot \sum_{i=1}^t p_i + t \right) \right] h = \\
 &= \left(1 - 2 \sum_{i=1}^t p_i \right) h \\
 M_t - M_{t-1} &= \left(1 - 2 \sum_{i=1}^{t-1} p_i \right) h = \left[\left(1 - 2 \sum_{i=1}^{t-1} p_i \right) + \left(2 \sum_{i=t}^n p_i - 2 \sum_{i=t}^n p_i \right) \right] h = \left(2 \sum_{i=t}^n p_i - 1 \right) h
 \end{aligned}$$

Следовательно,

$$\begin{cases} M_t - M_{t-1} = \left(2 \sum_{i=t}^n p_i - 1 \right) h \geq 0 \\ M_{t+1} - M_t = \left(1 - 2 \sum_{i=1}^t p_i \right) h \leq 0 \end{cases} \quad \text{или} \quad \begin{cases} \sum_{i=t}^n p_i \geq \frac{1}{2} \\ \sum_{i=1}^t p_i \geq \frac{1}{2} \end{cases}$$

Откуда следует, что математическое ожидание M_j прибыли игрока максимально, когда приобретаемое число жетонов совпадает с медианой M_e первоначальной случайной величины X заданного испытания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Афанасьев В.В. Теория вероятностей в вопросах и задачах: Учебное пособие. Ярославль: Изд-во ЯГПУ им. К.Д.Ушинского, 2004. 250с.

2. Смирнов С.А., Котова И.Б., Шиянов Е.Н. и др. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии: Учебник для студ. высш. и сред. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 1999. 512с.

Работа представлена на IV научную конференцию с международным участием «Стратегия естественнонаучного образования», 19- 26 февраля 2005г. Хургада (Египет). Поступила в редакцию 12.01.05 г.

КОММУНИКАТИВНЫЙ ПОДХОД В ПРЕПОДАВАНИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА КАК ИНОСТРАННОГО

Евтюкова О.П., Бачурина Н.Д.
Образовательный центр ВКС,
Санкт-Петербург

Очевидным является факт, что в конце XX в. в России произошла "революция" в методах преподавания английского языка. Раньше все приоритеты без остатка отдавались грамматике, почти механическому овладению вокабуляром, чтению и литературному переводу. Это принципы "старой школы", которая (стоит отдать ей должное) все же приносила плоды, но какой ценой? Овладение языком осуществлялось посредством долгого рутинного труда. Задания предлагались достаточно однообразные: чтение текста, перевод, запоминание новых слов, пересказ, упражнения по тексту. Иногда, ради необходимой смены деятельности, - сочинение или диктант, плюс фонетическая муштровка в качестве отдыха. Когда приоритеты отдавались чтению и работе над "топиками", реализовывалась только одна функция языка - информативная.

Сегодня в обществе изменились требования к знанию языка, вследствие чего задачи преподавателей значительно осложнились. Решить их эффективно возможно лишь на основе знания современной лингвистической теории и использования приемов коммуникативной методики при обучении языку.

В чем же заключается главный принцип коммуникативной методики, так широко используемой в ведущих языковых школах всего мира? Как следует из названия, большая роль в ней отводится практике общения. Главная цель этой методики – преодоление языкового барьера, избавление человека от боязни говорить на чужом языке, и одновременное развитие всех языковых навыков: от устной и письменной речи до чтения и аудирования (восприятия речи на слух). Грамматика изучается в процессе общения на языке: студент сначала осваивает и запоминает слова, выражения, языковые формулы, и только потом начинает разбирать, что они из себя представляют в смысле грамматики.

На занятиях, где применяется коммуникативная методика, вы не встретите механических воспроизводящих упражнений: вместо них активно используются игровые ситуации, работа с партнером, задания на поиск ошибок, сопоставления и сравнения, подключающие не только память, но и логику, умение мыслить аналитически и образно. Всё это позволяет создать англоязычную среду, в которой должны "жить" студенты: читать, общаться, участвовать в ролевых играх, излагать свои мысли. В этом случае изучение языка тесно переплетено с ознакомлением с культурными особенностями страны, что делает занятия более интересными и расширяет кругозор студентов. Важную роль здесь играет то, что на курсах, где используется коммуникативная методика, часто в роли преподавателей выступают носители языка, т. е. люди, для которых изучаемый студентами язык является родным. Не этот факт является залогом успеха обучения (главное - следование «золотому» правилу методики: не использование на уроках языка-посредника), но он обеспечивает дополнительное преимущество. Кто, как не англичанин научит вас тонкостям интонации и произношения, "живому" ситуативному английскому?

Изучающим иностранный язык необходимо приучить себя к мысли, что это не есть что-то инородное. Очень важно привыкнуть к звучанию английского языка. Если вы смотрите видеофильм на английском языке, вам не нужен перевод, даже если вы не все понимаете. Необходимо адаптироваться к звучанию английской речи. Если вы читаете литературу на английском, не акцентируйте свое внимание на отдельных словах, которые вы не знаете, старайтесь понять