

Пиль Эдуард Анатольевич

### **ВЛИЯНИЕ РОСТА ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ СТРАН G8 НА ИХ ВВП, НАЧИНАЯ С 1960 ГОДА**

Статья рассматривает влияние роста численности населения стран G8 на их валовой внутренний доход за период в 46 лет. Построенные восемь графиков дают наглядное представление, как изменяются значения ВВП и численности населения этих стран Qps. Полученные полиномиальные зависимости с высокими значениями коэффициентов корреляции позволяют сделать вывод, что их можно использовать при прогнозировании данных величин с большой точностью.

Адрес статьи: [www.gramota.net/materials/1/2012/8/42.html](http://www.gramota.net/materials/1/2012/8/42.html)

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

#### **Альманах современной науки и образования**

Тамбов: Грамота, 2012. № 8 (63). С. 129-133. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: [www.gramota.net/editions/1.html](http://www.gramota.net/editions/1.html)

Содержание данного номера журнала: [www.gramota.net/materials/1/2012/8/](http://www.gramota.net/materials/1/2012/8/)

#### **© Издательство "Грамота"**

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: [www.gramota.net](http://www.gramota.net)

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: [almanac@gramota.net](mailto:almanac@gramota.net)

вырабатываются навыки выполнения требований, предъявляемых в течение учебной деятельности, осваиваются новые социальные роли и позиции.

Аналогично немецкому университету мы используем на своих занятиях также «вводные недели» и знакомим студентов-первокурсников с нашим университетом, организуя экскурсии по университету с последующей его презентацией на немецком языке. В компьютерном классе студенты-первокурсники имеют возможность работать на сайте университета Пассау, где знакомятся со структурой немецкого университета и его актуальными событиями. Особое внимание уделяется вопросам юридического образования ФРГ и юридическим профессиям, и тем самым осуществляется сравнение двух систем образования - России и Германии. На заключительном занятии студенты презентуют ролевую игру «Первый государственный экзамен», демонстрирующую процесс обучения в немецком вузе. Таким образом, у студентов появляется заинтересованность в изучении иностранного языка на новом уровне. Они с большим желанием участвуют в мероприятиях, осуществляемых в рамках предмета на различных уровнях: от внутривузовских до международных. Кроме того, студенты постепенно отказываются от ложных стереотипов, которые у них сложились в силу незнаний или искажённых представлений о жизни немцев, у них исчезает страх перед общением с представителями иной культуры.

Ежегодно студенты-первокурсники в рамках международной программы *DSG* встречаются с *тьютором международных отношений*. Мы убеждены, что подобного рода встречи с носителями языка заменяют не только одновременно несколько занятий по иностранному языку, мотивируют его изучение, но и способствуют развитию способности рефлексировать свою и чужую культуру, пополнению знаний о ней, адекватному восприятию различных культурных ценностей, что является основной составляющей межкультурной компетенции.

#### Список литературы

1. Селезнева Н. А. Размышления о качестве образования: международный аспект // Высшее образование сегодня. 2004. № 4.
2. Хуторской А. В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты // Эйдос: интернет-журнал. 2002. 23 апреля. URL: <http://eidos.ru/journal/2002/0423.htm>

УДК 510.6:683.3

#### Экономические науки

*Статья рассматривает влияние роста численности населения стран G8 на их валовой внутренний доход за период в 46 лет. Построенные восемь графиков дают наглядное представление, как изменяются значения ВВП и численности населения этих стран Qps. Полученные полиномиальные зависимости с высокими значениями коэффициентов корреляции позволяют сделать вывод, что их можно использовать при прогнозировании данных величин с большой точностью.*

*Ключевые слова и фразы:* валовой внутренний продукт; численность населения страны; корреляционно-регрессионный анализ; полиномиальная зависимость.

**Эдуард Анатольевич Пиль**, д. техн. н., профессор  
Кафедра информатики и информационной безопасности  
Петербургский государственный университет путей сообщения  
[epyle@rambler.ru](mailto:epyle@rambler.ru)

#### ВЛИЯНИЕ РОСТА ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ СТРАН G8 НА ИХ ВВП, НАЧИНАЯ С 1960 ГОДА<sup>©</sup>

Обычно при проведении прогнозов ВВП проводят корреляционно-регрессионный анализ с целью выявить закономерность роста или спада ВВП за определенный период времени. В данной статье представлены закономерности влияния роста численности населения *Qps* на *ВВПs* восьми стран, входящих в состав *G8*, с использованием функции линии тренда в *Excel* за период с 1960 по 2006 годы. Здесь буква “s” обозначает статистические значения численности населения *Qps* и *ВВПs* рассматриваемых стран.

На первом рисунке показана зависимость  $ВВПs=f(Qps)$  для Америки, из которого видно, что коэффициент корреляции  $R^2$  здесь был получен очень высоким и приближается к единице, т.е.  $R^2=0,9994$ . Следовательно, это позволит нам прогнозировать значения *ВВПs* с достаточно большой точностью, при условии, конечно, что не произойдет какой-либо затяжной экономической кризис или другие форс-мажорные обстоятельства. Ввиду этого построенные статистические *ВВПs* и расчетные *ВВПs* линии на Рис. 1 слились между собой.

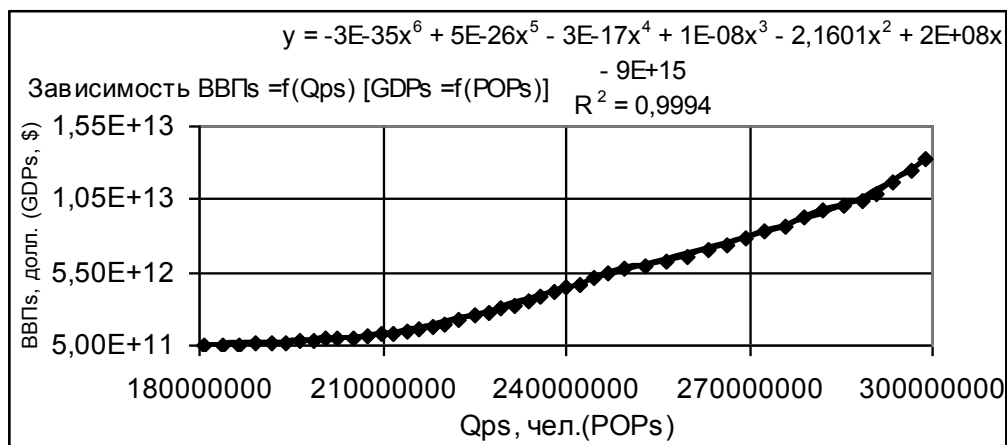


Рис. 1. Зависимость ВВП<sub>т</sub> = f(Q<sub>пс</sub>) для США:

— статистические значения, - - - расчетные значения

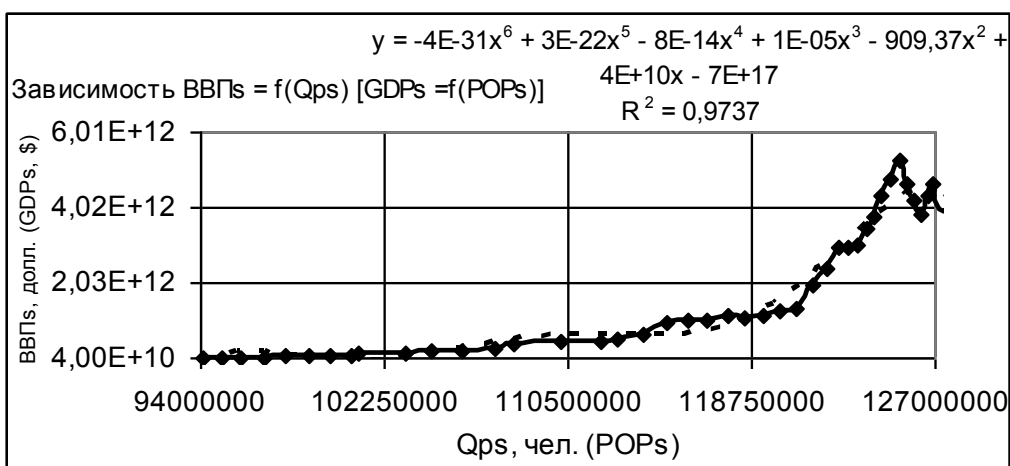


Рис. 2. Зависимость ВВП<sub>т</sub> = f(Q<sub>пс</sub>) для Японии:

— статистические значения, - - - расчетные значения

На следующем Рис. 2 представлена аналогичная зависимость ВВП<sub>т</sub> = f(Q<sub>пс</sub>) для Японии. Как видно из данного рисунка, полученный коэффициент корреляции  $R^2$  для Японии немного меньше, чем у США и составляет  $R^2=0,9737$  и поэтому здесь построенные статистические ВВП<sub>т</sub> и расчетные ВВП<sub>т</sub> линии уже сливаются не полностью. Высокое значение коэффициента корреляции  $R^2$  для Японии позволит также производить прогноз ВВП<sub>т</sub> с достаточно хорошей достоверностью.

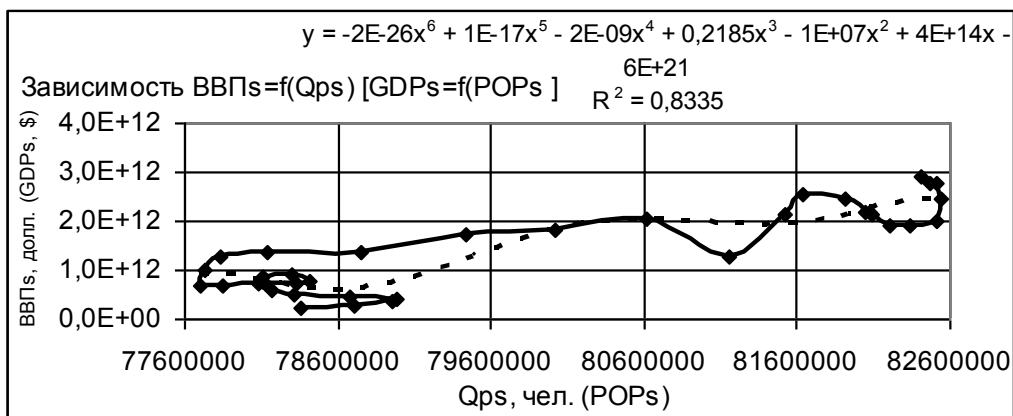
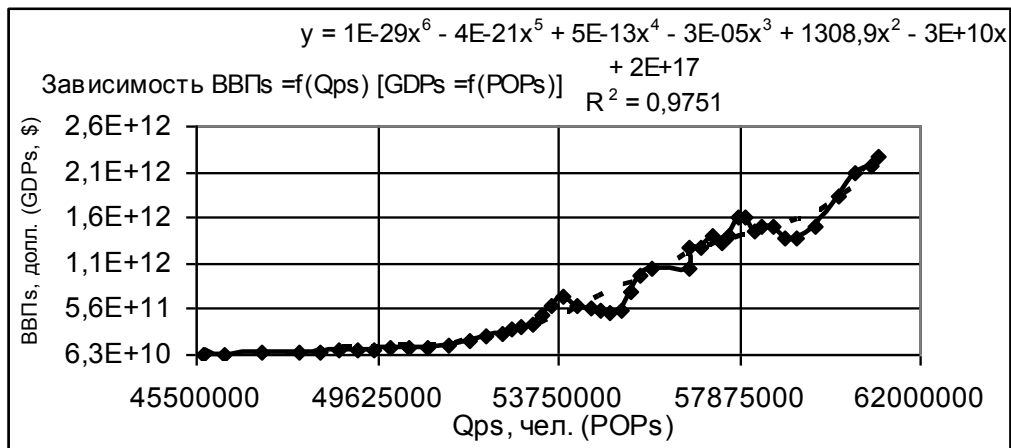


Рис. 3. Зависимость ВВП<sub>т</sub> = f(Q<sub>пс</sub>) для Германии:

— статистические значения, - - - расчетные значения

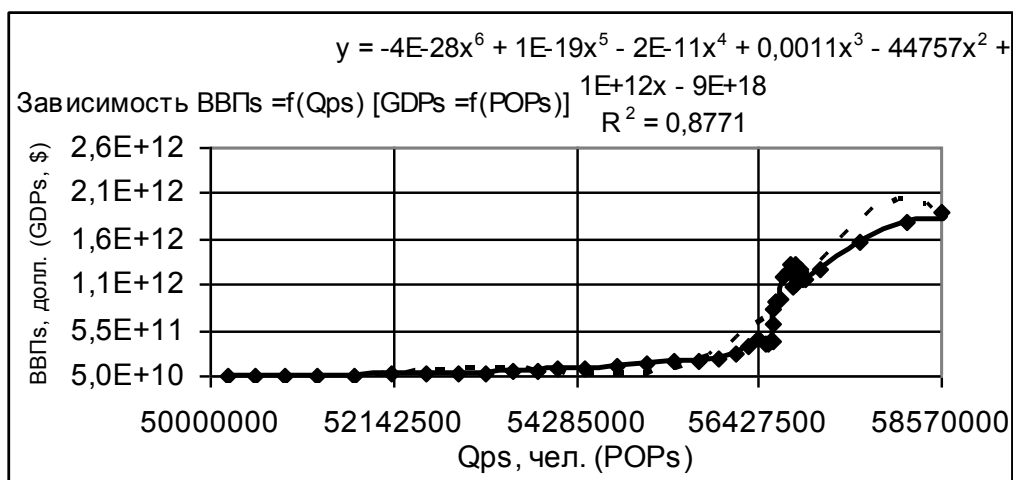


**Рис. 4.** Зависимость  $ВВПs=f(Q_{ps})$  для Франции:

—●— статистические значения, —■— расчетные значения

На Рис. 3 показана аналогичная зависимость  $ВВПs=f(Q_{ps})$  для Германии, из которой видно, что полученное значение коэффициента корреляции  $R^2$  значительно меньше, чем у предыдущих двух стран и составляет следующую величину  $R^2=0,8335$ , что, естественно, будет влиять на точность прогнозов  $ВВПs$ . Кроме того, здесь следует отметить, что в Германии прирост населения в следующие годы был отрицательным: 1975–1978; 1982–1985; 1998 и 2004–2006 гг., что и отражено на Рисунке 3. Поэтому полученный низкий коэффициент корреляции, в первую очередь, связан с этими спадами значений прироста численности населения в стране. Здесь следует отметить, что значения  $ВВПs$  для Германии при расчетах были взяты начиная с 1971 года.

Рисунок 4 дает нам наглядное представление, как изменялись значения роста  $ВВПs$  для Франции при росте численности населения  $Q_{ps}$ . Для Франции был получен достаточно высокий коэффициент корреляции  $R^2=0,9751$ , что даст возможность производить прогноз  $ВВПs$  с высокой точностью.



**Рис. 5.** Зависимость  $ВВПs=f(Q_{ps})$  для Италии:

—●— статистические значения, —■— расчетные значения

На пятом рисунке изображена построенная зависимость  $ВВПs=f(Q_{ps})$  для Италии, из которой видно, что полученный коэффициент корреляции также как и во Франции оказался не достаточно высоким и составил следующее значение  $R^2=0,8771$ . Это связано в первую очередь с тем, что происходили спады роста  $ВВПs$  в следующие годы: 1976; 1981–1982; 1984; 1993; 1997 и в 1999–2000 гг. Поэтому здесь также при проведении расчетов прогноза  $ВВПs$  на будущие годы будет большие расхождения.

На Рис. 6 представлена зависимость  $ВВПs=f(Q_{ps})$  для Англии и, несмотря на то, что здесь был получен достаточно высокий коэффициент корреляции  $R^2=0,9726$  в Англии были три спада численности прироста населения в следующие годы: 1975–1978; 1982 и в 2001–2002 гг. Также были спады роста  $ВВПs$ , что, однако, не сказалось так сильно, как это было во Франции и Италии. Следовательно, полученное уравнение позволяет производить прогноз  $ВВПs$  с достаточно высокой достоверностью.

Построенная зависимость  $ВВПs=f(Q_{ps})$  для Канады, показывает, что коэффициент корреляции  $R^2=0,996$  позволит производить прогноз  $ВВПs$  с очень высокой достоверностью на основе полученной полиномиальной зависимости.

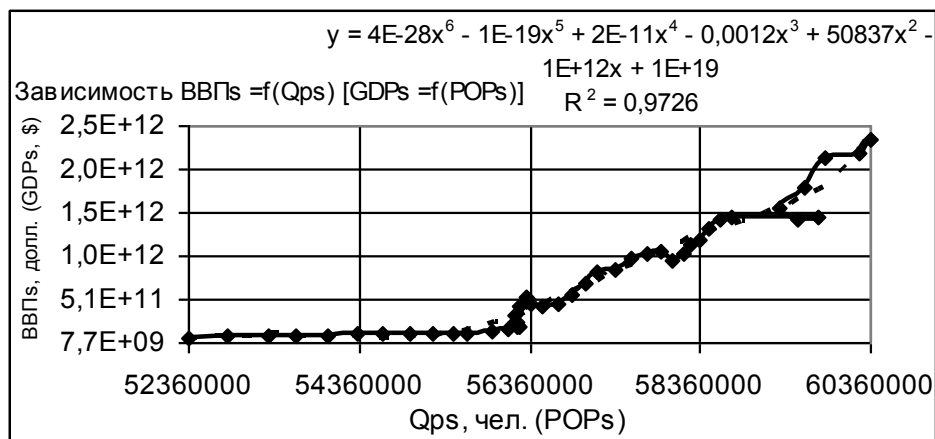


Рис. 6. Зависимость ВВП<sub>т</sub> = f(Q<sub>ps</sub>) для Англии:

— статистические значения, - - - расчетные значения

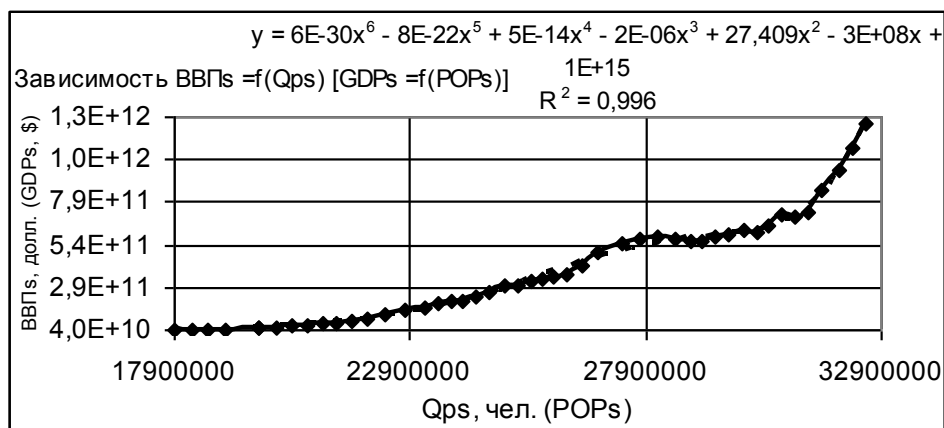


Рис. 7. Зависимость ВВП<sub>т</sub> = f(Q<sub>ps</sub>) для Канады:

— статистические значения, - - - расчетные значения

На последнем Рис. 8 показано, как влияет численность населения России  $Q_{ps}$  на ВВП<sub>т</sub> страны. Здесь сразу следует отметить, что официальные значения ВВП<sub>т</sub> для России стали опубликовываться, начиная с 1989 года. Кроме того, Россия, практически, единственная страна из рассматриваемых автором 25 различных стран мира, где, при снижении численности населения, значения ВВП<sub>т</sub> растут. Для России коэффициент корреляции был получен очень низкий  $R^2=0,8494$ , что связано большими переменными, связанными с переходом страны на рыночную экономику и зависимость страны от цены на углеводороды.

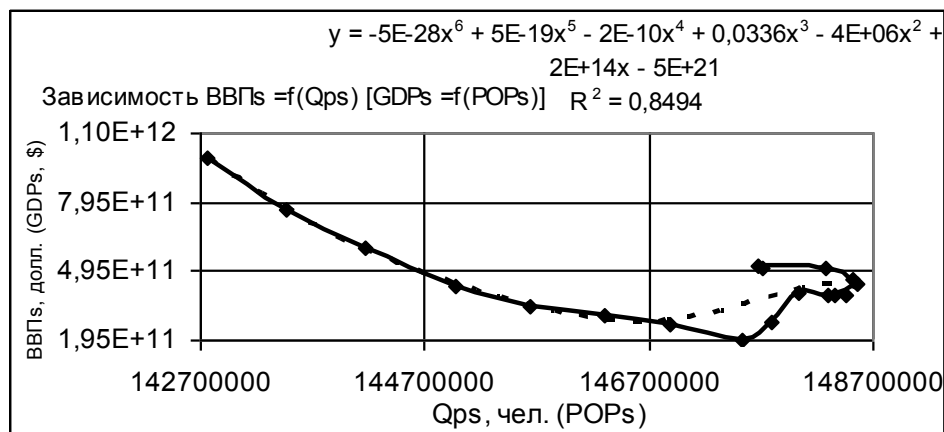


Рис. 8. Зависимость ВВП<sub>т</sub> = f(Q<sub>ps</sub>) для России:

— статистические значения, - - - расчетные значения

Ниже показана сводная таблица коэффициентов корреляции  $R^2$  рассмотренных стран, по степени их уменьшения, которая дает наглядное представление, с какой точностью можно прогнозировать значения ВВПс для стран G8.

**Табл. Сравнение коэффициентов корреляции  $R^2$  с 1960 по 2006 гг.**

№ п/п	Страна	$R^2$	№ п/п	Страна	$R^2$
1.	США	0,9994	5.	Англия	0,9726
2.	Канада	0,9960	6.	Италия	0,8771
3.	Япония	0,9737	7.	Россия	0,8494
4.	Франция	0,9751	8.	Германия	0,8335

УДК 621.516

### Сельскохозяйственные науки

*В статье дан алгоритм выбора существующих и вновь созданных конструкций жидкостнокольцевых вакуум-насосов по основным эксплуатационным характеристикам с учетом требований к технологическим процессам агропромышленного комплекса. Приведены рекомендации по расчету и проектированию жидкостнокольцевых вакуум-насосов по критерию удельной минимальной мощности под производственные возможности заводов-изготовителей.*

*Ключевые слова и фразы:* жидкостнокольцевые вакуум-насосы; технологические процессы агропромышленного комплекса; быстрота действия; предельный вакуум; система рециркуляции; доение; выпаривание; сушка; хранение.

**Павел Сергеевич Платицин**

**Владислав Александрович Преображенский**

**Юрий Викторович Родионов**, к.т.н., доцент

*Кафедра «Теория машин и механизмов и детали машин»*

*Тамбовский государственный технический университет*

*rodionov.u.w@rambler.ru*

### МЕТОДИКА ПОДБОРА ЖИДКОСТНОКОЛЬЦЕВЫХ ВАКУУМ-НАСОСОВ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ©

При проектировании жидкостнокольцевых вакуум-насосов (ЖВН) для процессов агропромышленного комплекса (АПК) (вакуумная сушка, доение, вакуумное выпаривание, вакуумное хранение) необходимо учитывать все требования конструирования вакуумных насосов, специфические особенности рассматриваемых технологических процессов, а также производственные возможности заводов-изготовителей. Обобщенный алгоритм проектирования жидкостнокольцевых вакуумных насосов и установок на их базе с необходимыми рекомендациями следующий.

На первом этапе выбираются конструкции вакуум-насосов, создающие то или иное остаточное предельное давление, как основной показатель, влияющий на технологический процесс. Для конвективной вакуум-импульсной ступени сушки растительного сырья предельное остаточное давление проектируемого вакуумного насоса выбирается по температуре кипения жидкости в шкафу. Она должна быть меньше, чем температура денатурации биологически активных веществ (БАВ). Так для овощей и фруктов, температура в вакуумном шкафу, при условии сохранения максимального спектра БАВ должна не превышать 55-58°C, что соответствует давлению в вакуумном шкафу не более 13 кПа. Такое остаточное давление устойчиво можно достигнуть двухступенчатыми жидкостнокольцевыми вакуумными насосами (для средних и больших производств). Для лекарственных растений температура денатурации не превышает 40°C, а для некоторых из них еще более жесткие требования к температуре сушки - не более 25°C. В этом случае необходимо применять двухступенчатый жидкостно-пластинчатый вакуумный насос (ЖПВН). Аналогичные требования предъявляются к процессу выпаривания продукции сельхозпроизводителей, только с тем отличием, что диапазон температуры выпаривания колеблется в более широких пределах 50-90°C от упарки соков до дрожжевых суспензий и возможно применение двухступенчатых жидкостнокольцевых вакуумных насосов (для больших производств) и одноступенчатых жидкостнокольцевых вакуумных насосов с регулируемым нагнетательным окном. Для вакуумного хранения остаточное давление колеблется в пределах 20-10 кПа, что однозначно определяет применение одноступенчатых жидкостнокольцевых вакуумных насосов. Машинное доение имеет более низкий диапазон остаточного давления. Исследования показывают, что