

А. А. Фридман¹

канд. экон. наук, доцент кафедры микроэкономического анализа Государственного университета — Высшая школа экономики (Москва)

РЕФОРМИРОВАНИЕ ТАРИФОВ НА ВОДУ И СОЦИАЛЬНАЯ ЗАЩИТА

Введение

В большинстве не только развивающихся, но и развитых стран отсутствует рынок водных ресурсов и тарифы на воду определяются государством. В 1987 г. ОЭСР сформулировала принципы эффективного ценообразования на водные ресурсы (ОЭСР, 1987). Главным отличием новой системы является переход к тарифам, отражающим предельные издержки водоснабжения. Последние включают в себя такие компоненты, как текущие предельные издержки, предельные издержки транспортировки и очистки воды, плату за истощение водных ресурсов. Переход к эффективной системе формирования тарифов фактически означает существенный рост цен на воду для потребителей. При этом нужно учитывать, что вода является необходимым для жизнедеятельности человека ресурсом и право человека на приемлемую по качеству и доступную по цене воду для личного употребления провозглашено комитетом ООН по экономическим, социальным и культурным правам (United Nations, 2002, р. 1). Решение этих двух задач осуществимо при использовании разумной системы социальной защиты.

Применение различных мер социальной защиты в секторе водоснабжения — весьма распространенная практика в разных странах мира. Однако существует довольно широкий спектр подобных мер, которые существенно варьируются как по влиянию на эффективность водопотребления, так и по степени социальной защиты. Ниже перечислены наиболее распространенные варианты (Сметс, 2002, с. 9):

- 1) перекрестное субсидирование, при котором низкие цены на водопотребление домохозяйств компенсируются высокими ценами для промышленности;
- 2) бесплатное или субсидируемое (т. е. предоставляемое по символическим ценам) водопотребление для определенных категорий домохозяйств;
- 3) бесплатное водопотребление (или потребление по символическим ценам) в объеме некоторого минимума для определенных категорий домохозяйств и одинаковые для всех цены на сверхнормативное потребление;
- 4) денежные субсидии целевым группам.

Заметим, что реализация некоторых из приведенных выше схем (например, третьей) возможна лишь при наличии водоизмерительных приборов, а потому в качестве дополнительной меры социальной защиты в некоторых странах используется бесплатная (или дотируемая) установка водосчетчиков для социально незащищенных семей.

¹ Эл. адрес: alla_friedman@hotmail.com

В работе будут проанализированы вышеперечисленные меры социальной защиты населения с точки зрения их влияния на эффективность водопотребления. Анализ базируется на динамической модели формирования оптимальных тарифов в регионе с двумя группами потребителей.

Модель эффективного водопотребления

Рассмотрим модель экономики с двумя группами населения ($k = 1, 2$), функции полезности которых зависят от объема водопотребления (x) и агрегированного блага (y^k): $u^k(x^k, y^k) = \theta^k v(x^k) + y^k$, причем $v' > 0$, $v'' < 0$, $v'(0) \rightarrow \infty$, $\theta^1 < \theta^2$. Таким образом, предельная полезность водопотребления v' положительна, но убывает с ростом объема используемой воды. Более того, предельная полезность неограниченно велика, если объем водопотребления устремляется к нулю, что отражает необходимость воды для жизни человека. Будем считать, что снижение водопотребления домохозяйства ниже критической отметки \bar{x} приводит к возникновению инфекционных заболеваний, которыми будет затронуто все население региона, а потому введено требование на обеспечение этого минимального уровня¹. В результате для каждого домохозяйства

$$x^k \geq \bar{x}. \quad (1)$$

Пусть имеются два источника водных ресурсов: подземные воды с ограниченным запасом S_0 и поверхностные воды, сток которых достаточно велик, чтобы удовлетворить спрос всех домохозяйств. При этом предполагается, что предельные издержки для подземных вод c_g ниже, чем для поверхностных c_l в силу более высоких расходов на очистку и транспортировку последних. Предполагая, что все домохозяйства подключены к системе канализации, будем считать, что предельные издержки водоотведения и очистки сточных вод одинаковы для всех домохозяйств и равны c_s . Поскольку часть воды потребляется безвозвратно, то лишь доля α подвергается очистке и возвращается в природные источники. Обозначив потребление воды из подземных источников через g , можем записать следующее уравнение для динамики запаса подземных вод: $\dot{S}_t = -(1 - \alpha)(g_t^1 + g_t^2) = -(1 - \alpha)g_t$. Поскольку предельные издержки водоснабжения для подземных источников не растут со временем, и этот источник является самым дешевым, то подземные воды будут исчерпаны полностью, т. е.

$$\int_0^{\infty} (1 - \alpha)g_t dt = S_0. \quad (2)$$

В результате общественное благосостояние в момент t может быть представлено как разница между суммарным валовым излишком потребителей и совокупными издержками водоснабжения: $B_t \equiv \sum_{k=1}^2 \theta^k v(x_t^k) - c_g g_t - c_l(x_t - g_t) - \alpha c_s x_t$. Оптимальное водопотребление может быть найдено из максимизации совокупной приведенной стоимости общественного благосостояния

$$\max \int_0^{\infty} B_t e^{-rt} dt, \quad (3)$$

где r — процентная ставка при условии ограниченности запаса подземных вод (2) и ограничениях на уровень водопотребления (1).

¹ ОЭСР в качестве необходимого для удовлетворения элементарных потребностей человека рассматривает объем водопотребления, равный 40 л в сутки (Сметс, 2002, с. 3).

Характеристики эффективных тарифов

Обозначив множитель Лагранжа для ограничения по запасу подземных вод через λ , а множители Лагранжа для ограничений по уровню потребления для агента k в момент t через μ_t^k , выпишем условия первого порядка, характеризующие эффективную траекторию:

$$\theta^k v'(x_t^k) = (1 - \alpha)\lambda e^{rt} + c_g + \alpha c_s - \mu_t^k, \text{ если } g_t^k > 0; \quad (4)$$

$$\theta^k v'(x_t^k) = c_l + \alpha c_s - \mu_t^k, \text{ если } (x_t^k - g_t^k) > 0; \quad (5)$$

$$\mu_t^k (x_t^k - \bar{x}) = 0 \text{ и } x_t^k - \bar{x} \geq 0. \quad (6)$$

Покажем, что второй потребитель не может выйти на ограничение по уровню водоснабжения раньше первого, т. е. невозможна ситуация, при которой $x_t^1 > \bar{x}$ и $x_t^2 = \bar{x}$. От противного, если $x_t^1 > \bar{x} = x_t^2$, то в силу убывания предельной полезности $v'(x_t^1) < v'(x_t^2)$ и с учетом соотношения на θ имеем $\theta^1 v'(x_t^1) < \theta^2 v'(x_t^2)$. В силу условий (4)–(5) это влечет $\theta^2 v'(x_t^2) - \theta^1 v'(x_t^1) = \mu_t^1 - \mu_t^2 > 0$. Поскольку в соответствии с (6) $\mu_t^1 = 0$, то приходим к противоречию с неотрицательностью множителя Лагранжа $\mu_t^1 = 0 > \mu_t^2$. Это означает, что ситуация, когда $x_t^1 > \bar{x} = x_t^2$, невозможна.

Введем в рассмотрение эффективные тарифы, под которыми будем понимать тарифы, соответствующие предельной полезности водопотребления вдоль оптимальной траектории $p_t^k \equiv \theta^k v'(x_t^k)$.

Начнем анализ оптимальных тарифов с ситуации, при которой $\theta^1 v'(\bar{x}) > c_l + \alpha c_s$. Это означает, что уровни потребления для обеих групп автоматически будут превышать пороговое значение \bar{x} . Действительно, водные ресурсы в данной экономике будут использоваться согласно принципу Герфиндаля (Herfindahl, 1967, р. 70), начиная с дешевого (т. е. подземных вод), и только после полного истощения этого источника потребители будут переключаться на более дорогой источник. Это означает, что сначала динамика цен будет определяться уравнением (4), а затем по достижении уровня $c_l + \alpha c_s$ все потребители переключатся на более дорогие поверхностные воды. Таким образом, для любого t имеем $p_t^k \leq c_l + \alpha c_s < \theta^1 v'(\bar{x}) < \theta^2 v'(\bar{x})$. В силу убывания предельной полезности это означает, что $x_t^k > \bar{x}$ для всех k и t . Тогда в соответствии с условием (6) множители μ_t^k будут нулевыми и согласно (4) эффективные тарифы для обеих групп потребителей будут одинаковы, причем со временем эти цены будут расти в силу истощения подземных вод. На этом интервале эффективные тарифы имеют три составляющие:

$$p_t = \underbrace{(1 - \alpha)\lambda e^{rt}}_{\text{плата за истощение}} + \underbrace{c_g}_{\text{предельные издержки водоснабжения}} + \underbrace{\alpha c_s}_{\text{предельные издержки водоотведения}}. \quad (7)$$

Поскольку по мере истощения подземных вод эффективные тарифы будут расти, то в некий момент времени T цена достигнет уровня $c_l + \alpha c_s$, при котором потребители переключатся на альтернативный источник водоснабжения, и для всех $t \geq T$ оптимальный тариф будет определяться лишь предельными издержками водоснабжения и водоотведения: $p_t = c_l + \alpha c_s$ при $t \geq T$.

Теперь обратимся к анализу ситуации, при которой спрос одной группы потребителей (первой) при отсутствии минимального ограничения на водопо-

требление оказался бы ниже порогового уровня \bar{x} при цене, равной $c_l + \alpha c_s$, т. е. $\theta^1 v'(\bar{x}) < c_l + \alpha c_s < \theta^2 v'(\bar{x})$. Обозначим через \bar{t} момент времени, в который регулирование для первой группы становится эффективным, т. е. момент, в который нерегулируемый спрос этой группы будет в точности равен пороговому значению \bar{x} : $\theta^1 v'(\bar{x}) = (1 - \alpha)\lambda e^{r\bar{t}} + c_g + \alpha c_s$. Тогда до момента \bar{t} оптимальные тарифы для двух групп будут совпадать и определяться правилом (7). Начиная с момента \bar{t} , в тарифе для первой группы появится дополнительная компонента, отражающая внешний эффект, связанный с минимальным объемом водопотребления, т. е. $\mu_t^1 > 0$ для всех $t > \bar{t}$. Пусть, как и ранее, T — момент переключения на поверхностное водоснабжение, тогда:

$$\mu_t^1 = \begin{cases} 0, & t \leq \bar{t}; \\ (1 - \alpha)\lambda e^{rt} + c_g + \alpha c_s - \theta^1 v'(\bar{x}), & t \in (\bar{t}, T); \\ (c_l + \alpha c_s) - \theta^1 v'(\bar{x}), & t \geq T. \end{cases} \quad (8)$$

Таким образом, после момента \bar{t} оптимальный тариф для первой группы будет ниже оптимального тарифа для второй группы на величину μ_t^1 , которая растет до момента переключения на поверхностное водоснабжение, а затем стабилизируется, как показано на рис. 1.

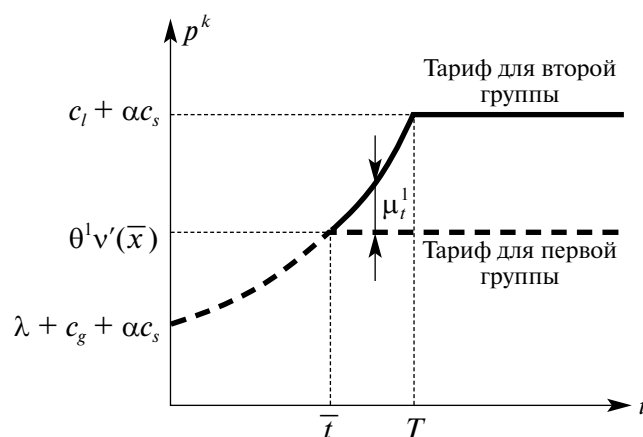


Рис. 1. Эффективные тарифы для двух групп населения

Сравнительный анализ мер социальной защиты

1. *Перекрестное субсидирование.* Низкие цены на воду для всех домохозяйств, соответствующие политике перекрестного субсидирования (т. е. покрываемые за счет высоких цен для промышленных предприятий), заведомо искажают стимулы и приводят к избыточному водопотреблению в жилищно-коммунальном хозяйстве, с одной стороны, и недостаточному водопотреблению в промышленности, с другой стороны. Следует отметить, что подобная практика, унаследованная переходными экономиками со времен плановой экономики, постепенно изживает себя. Как показано на рис. 2, если в 1995 г. тариф для населения в городах России составлял менее 10% тарифа для промышленности, то в последующие годы цены для населения росли опережающими темпами и в некоторых городах уже сравнялись с тарифами для промышленности.

2. *Адресное субсидирование тарифов.* Во многих переходных экономиках, в том числе и в России, распространены адресные субсидии на оплату жилищно-ком-

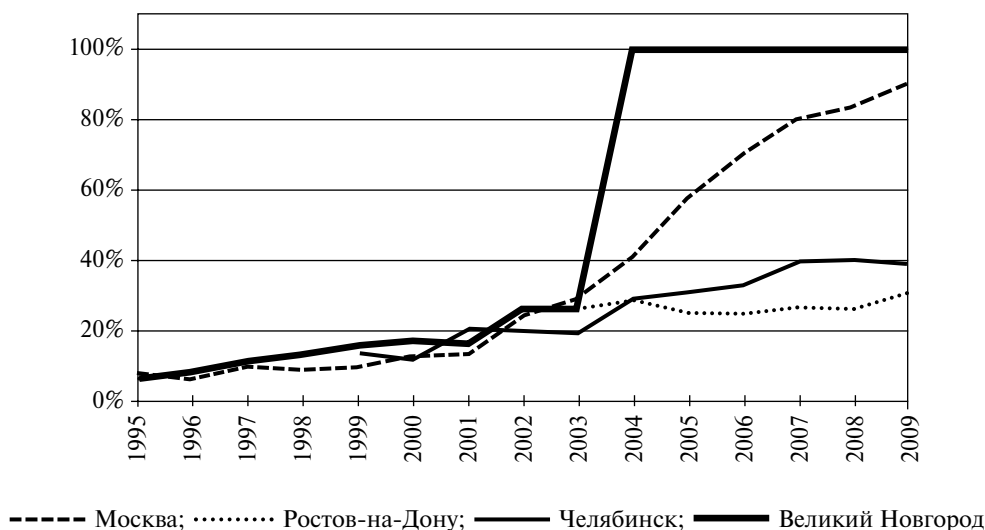


Рис. 2. Фактические тарифы на услуги водоснабжения для населения в процентах от тарифа для промышленности¹

мунальных услуг (включая водопотребление) в виде определенного процента от существующего тарифа. Принятый в России в 2004 г. Закон о монетизации льгот² предполагал переход от субсидирования конкретных товаров и услуг к выплате определенных денежных компенсаций, однако монетизация жилищно-коммунальных льгот была отложена до 2006 г. В действительности эти льготы так и не были монетизированы во многих регионах Российской Федерации. Заметим, что социальное значение льгот на оплату ЖКУ весьма неоднозначно, поскольку большая часть льгот в 2003 г., как видно из рис. 3, приходилась на долю среднеобеспеченных групп населения. Более того, парадокс состоит в том, что доля

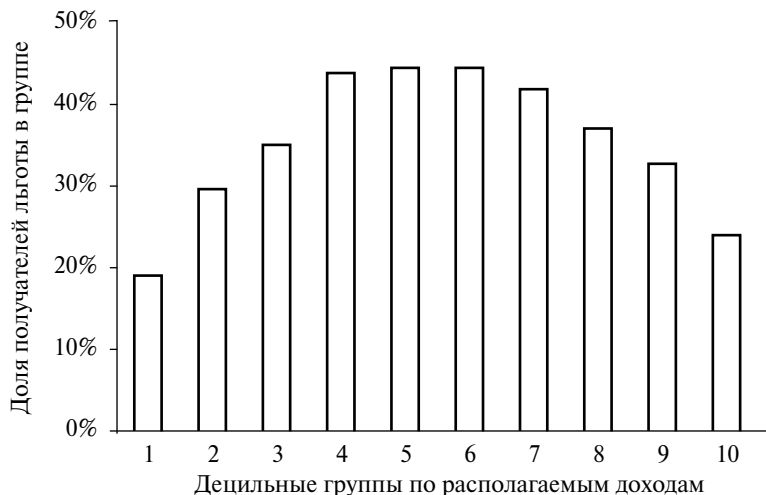


Рис. 3. Распределение семей, использующих льготы по оплате ЖКУ, по децильным группам в 2003 г.³

¹ График построен на основе данных регионального законодательства www.region.ru

² Федеральный закон от 22 августа 2004 г. № 122-ФЗ.

³ Гистограмма построена по данным национального обследования благосостояния домохозяйств и участия в социальных программах (НОБУС), приведенных в работе (Овчарова, Пишняк, 2005, с. 20).

льготников в группе с самыми высокими подушевыми доходами (десятой группе) превышала долю льготополучателей в самой бедной (первой) децильной группе населения.

Рассмотрим вопрос об эффективности адресного субсидирования услуг водоснабжения и водоотведения. Поскольку субсидия влечет снижение цены ресурса, то тем самым стимулируется избыточное водопотребление (в предположении, что несубсидируемый тариф соответствует эффективному уровню). Однако при некоторых условиях эффективные тарифы действительно могут различаться между группами. Как показано на рис. 1, такая ситуация имеет место, если водопотребление одной из групп (в данном случае первой) выходит на критический уровень \bar{x} . В этом случае размер оптимальной субсидии для первой группы будет определяться в соответствии с формулой (8). Обозначив ставку субсидии через s , находим

$$s_i^1 = \max(0, p_i - \theta^1 v'(\bar{x})),$$

где p — ставка оптимального тарифа для второй группы.

Таким образом, субсидия отсутствует, если объем водопотребления не падает ниже минимального необходимого жизненного уровня \bar{x} , и становится положительной в противном случае. Эта субсидия призвана стабилизировать уровень водопотребления для домохозяйств с тем, чтобы не допустить отрицательных внешних эффектов (в виде антисанитарии и возникающих в результате предпосылок к распространению различных заболеваний).

Заметим, что фактические объемы водопотребления в России примерно в два раза превышают уровни водопотребления в европейских странах (рис. 4). Это означает, что водопотребление столь расточительно, что даже при сокращении объемов потребляемой воды в несколько раз домохозяйства не достигнут критической отметки \bar{x} . Таким образом, субсидирование воды в России вряд ли может быть оправдано соображениями эффективности.

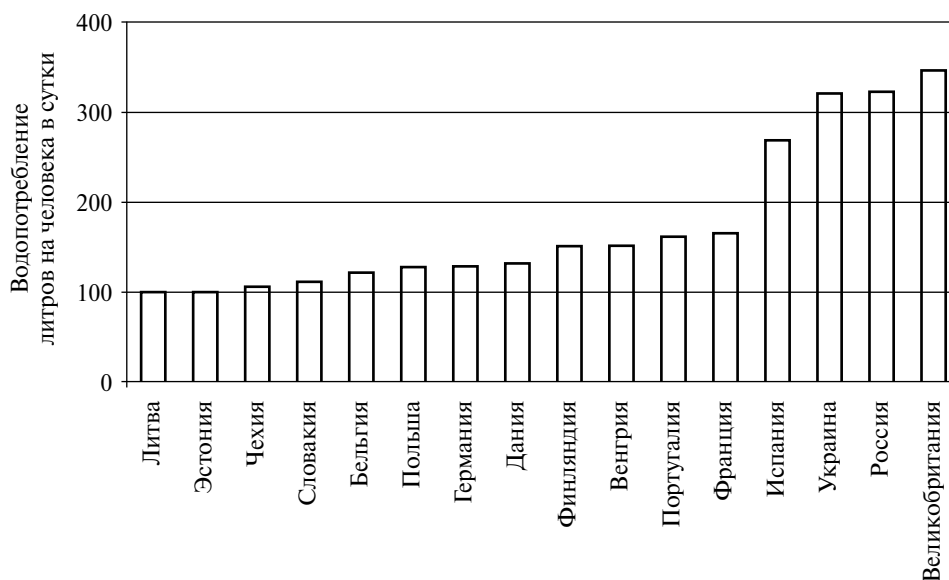


Рис. 4. Водопотребление в европейских странах (литров на человека в сутки)¹

¹ Источник данных: годовой отчет Европейской водной ассоциации (European Water Association Yearbook, 2005).

Более того, если бы подобные субсидии были экономически эффективны для каких-то групп домохозяйств, то возникала бы проблема идентификации этих групп. В результате субсидии могли бы быть назначены домохозяйствам, спрос которых превышает пороговое значение \bar{x} , что привело бы к увеличению совокупного водопотребления по сравнению с эффективным уровнем.

3. Льготные тарифы в рамках определенных квот. Рассмотрим модификацию описанной выше политики, при которой субсидирование распространяется на некий фиксированный объем водопотребления. Заметим, что в этом случае, установив квоту в размере минимально необходимого объема \bar{x} и взяв универсальные эффективные тарифы на водопотребление сверх этого минимума, мы автоматически решаем две задачи.

С одной стороны, независимо от величины установленной субсидии (даже при 100%-ном субсидировании в рамках данной квоты), совокупный объем водопотребления будет соответствовать эффективному уровню, поскольку домохозяйства будут сталкиваться с эффективными ценами на сверхнормативное потребление. С другой стороны, данный механизм не будет приводить к избыточному водопотреблению даже в условиях асимметрии информации. Действительно, даже если бы все домохозяйства получили указанную льготу, то объемы потребления остались бы прежними, поскольку субсидия распространяется лишь на минимально необходимый объем потребления воды. И, наконец, мы были бы застрахованы от снижения водопотребления ниже критического уровня \bar{x} , т. е. была бы решена проблема возникновения внешнего эффекта. Таким образом, данная схема обладает неоспоримыми преимуществами по сравнению с субсидированием без ограничения на объемы водопотребления.

4. Денежные субсидии целевым группам. Согласно построенной модели денежные субсидии не влияют на объемы водопотребления, но улучшают благосостояние льготополучателей, так как позволяют увеличить потребление агрегированного блага. Если объемы водопотребления всех групп населения оказываются выше минимального порогового уровня \bar{x} , то такая схема социальной защиты оказывается эффективной. Если же водопотребление хотя бы одной группы населения оказывается ниже \bar{x} , то данную схему следует дополнить прямым субсидированием водопотребления для соответствующей группы в объеме минимальной квоты, как было показано в предыдущем пункте.

Таким образом, планируемая (в рамках реализации закона о монетизации льгот) замена прямого субсидирования услуг водопотребления денежными выплатами обоснована с точки зрения эффективности, за исключением случаев, при которых несубсидируемое водопотребление падает ниже минимально допустимого уровня. В этих случаях можно рекомендовать сохранение прямого субсидирования водопотребления в рамках минимальной квоты.

Заметим, что далеко не везде водопользователи оплачивают воду в соответствии с фактическими объемами потребления в силу отсутствия индивидуальных приборов учета воды. С этой точки зрения возникает дополнительная проблема: домохозяйства не имеют стимулов к сокращению объемов водопотребления при оплате потребления по нормативу. Существенное удорожание услуг водоснабжения стимулирует потребителей к установке приборов учета воды. Однако при прямом субсидировании водопотребления льготополучатели не заинтересованы в установлении этих приборов в силу их дороговизны. Таким образом, дополнительной мерой социальной защиты определенных групп населения при монетизации субсидий на ЖКУ могла бы стать программа по бесплатной (или субсидируемой) установке водоизмерительных приборов. Следует заметить, что подобная программа уже реализуется в ряде регионов России.

Источники

Овчарова Л. Н., Пишняк А. И. Социальные льготы: что получилось в результате монетизации? // СПЕРО. 2005. № 3. С. 5–25.

Сметс А. Социальная защита в секторе городского водоснабжения и канализации в странах ОЭСР. 2002.

European Water Association Yearbook 2005, Germany. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: www.ewaonline.de.

Herfindahl O. C. Depletion and economic theory // Extractive resources and taxation: Proceedings / ed. by M. Gaffney. University of Wisconsin Press, Madison, 1967. P. 68–90.

OECD. Pricing of Water Services. Paris, 1987.

United Nations. Economic and Social Council, Substantial issues arising in the implementation of the international covenant on economic, social and cultural rights. General comment N 15. Committee on economic, social and cultural rights. Geneva, 2002. Nov. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://daccessdds.un.org/doc/UNDOC/GEN/G03/402/29/PDF/G0340229.pdf?OpenElement>.