

Фундаментальный принцип передачи знаний в сельском хозяйстве и других типах экономических систем

О.С. Сухарев,

д-р экон. наук, профессор, зав. сектором ИЭ РАН (e-mail: o_sukharev@list.ru)

Аннотация. Знание в сельском хозяйстве является специальным знанием. его формы зависят от того, какой объём знаний уже накоплен, а также от состояния ресурсов развития сельского хозяйства, включая изменение климата, так как эти изменения меняют форму и наполнение знаний, которые необходимы для получения конечного продукта в сельском хозяйстве. Представленный фундаментальный принцип является общим принципом, описывающим передачу знаний в любых системах, он описывает связи агентов по передаче знаний в сельском хозяйстве. Формулируется принцип передачи знаний, рассматривается модель «учитель-ученик» как основная система, в рамках которой в ходе обучения происходит процесс передачи знаний и наращивания человеческого капитала, поскольку изменение человеческого капитала можно связать с наращиванием знаний и умений. Поэтому передача знаний и умений является основным условием воспроизводства человеческого капитала. Представлены критерии – условия передачи знаний, описывающие процесс наращивания знаний в системе «учитель-ученик» с выполнением требования по превосходству ученика над учителем по завершению процесса обучения.

Abstract. Knowledge of agriculture is special knowledge. its shape depending on what amount of knowledge has been accumulated, as well as the status of resources for agricultural development, including climate change, as these changes alter the form and content knowledge that is necessary to obtain a final product in the agricultural sector. Introduced fundamental principle is a general principle, describing the transfer of knowledge in any system he describes the communication agents in the transfer of knowledge in agriculture. Formulated the principle of the transfer of knowledge, the model of "teacher-student" as the basic framework within which the training takes place during the process of transfer of knowledge and increase the capacity of human capital, since a change in human capital can be attributed to of incremental knowledge and skills. Therefore, the transfer of knowledge and skills is a key condition for the reproduction of human capital. The criteria - the conditions of transfer of knowledge, describing the process of compounding of knowledge in the "teacher-student" with the performance requirements for the excellence of the student teacher to complete the learning process.

Ключевые слова: сельская экономическая система, человеческий капитал, учитель, ученик, передача знаний, фундаментальный принцип передачи знаний.

Keywords: rural economic system, human capital, the teacher, the student, the transfer of knowledge, a fundamental principle of the transfer of knowledge.

1. Передача знаний в системе «учитель-ученик»

Межотраслевые и межрегиональные взаимодействия предполагают изучение основных принципов использования и передачи знаний, что не входило в предмет ранних исследований в рамках межотраслевого баланса в рамках сельскохозяйственных систем отдельных регионов, но в общем-то предполагало такие постановки проблемы [1].

Управление знаниями предполагает следующие виды воздействий: на систему воспитания, образования (разные уровни), науки, обучения на производстве, включая обучение управлению [3-4]. В связи с этим состояние труда, квалификация и исходное образование трудового потенциала страны является определяющим условием при управлении знаниями. Специфика современной экономики в том и состоит, что «новая экономика», а этот термин всё чаще употребим в статьях и книгах многочисленных исследователей, предполагает увеличение доли затрат на получение релевантного знания, вы-

ступающего конкурентным преимуществом для организации, фирмы, экономики. Знание становится производительной силой, самостоятельным продуктом, мощным фактором увеличения производительности труда и признаком развитости рассматриваемого государства.

Согласно М. Шелеру, который ещё в 1926 г. выделил искусственные типы знаний, можно выделить мифы и легенды, знания естественных языков, религиозное, мистическое, философско-метафизическое знание и, наконец, позитивное знание (математика, естественные науки и культурология) и технологическое знание¹. Различные типы знаний изменяются с разными скоростями. Асинхронность изменений по типам знаний является важным атрибутом их эволюции, с вытекающими отсюда институциональными эффектами и модификациями, определяющими структурно-информационные искажения развития общества.

¹ На работу М. Шелера ссылается Р. Мертон, см.: Мертон Р. Социальная теория и социальная структура. – М.: АСТ, 2006. – С. 668.

Знания представляют собой такую научно обоснованную и характеризующуюся высокой достоверностью, структурированную информацию, которую можно использовать для получения новых продуктов, производственно-технологических решений и новых знаний. Современная развитая индустриальная экономика – это не просто система, где высок уровень автоматизации и механизации производства, при ней повышается уровень интеллектуализации производства, который распространяется на все секторы и сферы экономической деятельности, включая услуги, финансы, банки. Появляются новые технологии организации, финансового менеджмента, управления, оказания услуг, распоряжения запасами, работы транспорта (логистика) и т.д. [4]

От экономистов ортодоксального направления науки приходится слышать, что кадры, а именно они являются носителями конкретных знаний, поступающих в экономику, должны отвечать требованиям рынка труда. При этом функционирование этого рынка никак не связано с правдоподобной оценкой, как самих знаний, так и умений их носителей. Высокие правительственные чиновники также прячут свои пробелы «за рынок», и якобы им формируемые требования. В современной же экономике агентом принятия основных стратегических решений, вклю-

чая использование знаний и их воспроизводство, выступает, помимо государства, собственник капитала, который обеспечивает финансирование конкретных видов труда и получение определённых видов знания.

Общий объём релевантной информации (Q_i – знаний) может быть условно разделён на информацию о капитале (Q_k), труде (Q_L), информации (Q_i) и технологиях (Q_T). Хотя информация о технологиях, конечно, сочетает некоторым образом информацию о капитале и труде. Таким образом, можно записать:

$$Q_i = Q_k + Q_L + Q_i + Q_T.$$

Объём такой релевантной информации различен по каждой экономической системе, более того, существуют различные транзакционные издержки на получение и наращивание каждого типа информации, причём многие виды такой информации, как и издержек, взаимосвязаны. По каждому виду информации может существовать свой коэффициент полезного действия, определяемый общим объёмом накопленных данных и технологическими возможностями их переработки. Спрос на релевантную информацию обеспечен задачами развития каждого фактора производства, текущими потребностями, вытекающими из этих задач, принимаемых и разделяемых агентами [4].

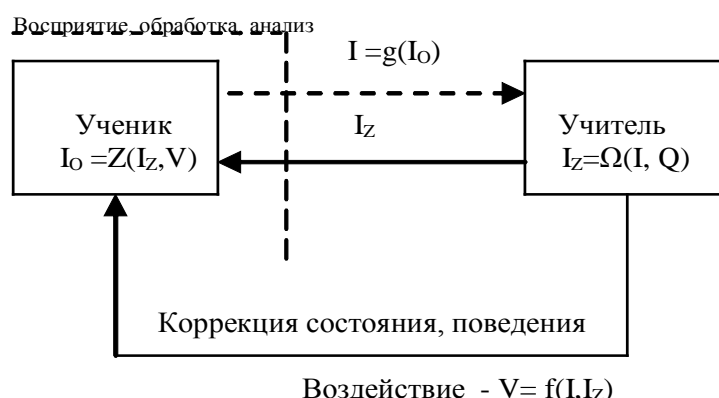


Рис. 1. Передача знаний в системе учитель-ученик

На рис. 1 представлена схема процесса обучения, где в качестве агента выступает учитель, в качестве объекта – ученик. Процесс обучения имеет две стороны.

Во-первых, передача знаний от учителя к ученику, причём учитель должен определить, какой объём знаний передавать из имеющегося релевантного объёма Q , за какой период времени, как должна осуществляться подача этого знания, в какой последовательности. Все эти обстоятельства повлияют на качество и полноту передачи релевантной информации.

Во-вторых, учитель получает сигнал $I = g(I_0)$ – обратная связь от ученика, по которому

необходимо судить о том, как идёт процесс восприятия идей и усвоения нового знания I_z – сообщаемого от учителя ученику. Процесс обучения является самым ярким примером асимметрии информации, поскольку учитель обладает большим объёмом и более качественной информацией, нежели ученик. Тем самым, проблема асимметрии пронизывает не только систему образования, но и систему воспитания, и подчёркивает тот факт, что разница в информации определяется не только рыночными некими условиями, а прежде всего возрастом агентов и накопленным ими опытом, при прочих равных

условиях (не берём случаев неких заболеваний, сказывающихся на освоении знания).

Агенты неравны по способностям, существуют генетические склонности, которые у одних агентов имеются, у других отсутствуют в силу наследственной основы, что создаёт добавочный взнос в асимметрию информации, так как сказывается на возможностях агента осваивать некоторые виды информации. Например, агенту хорошо для усвоения поддаётся математика и физика, следовательно, будущие свои способности он обратит в информационной области, связанной с капиталом и технологией, либо подготовкой специалистов (труд). Для тех агентов, которые хорошо усваивают исторические события, литературу, право, запоминают факты политической истории, видимо, область их труда в информационном смысле не будет обозначена капиталом и технологией, а будет измеряться информационной сферой (Q_i) – гуманитарные, транзакционные виды деятельности.

В разные периоды времени в экономической системе всегда возникают именно подобные схемы, описываемые общим подходом «учитель-ученик». Так происходит самообучение фирм на рынке, корпораций, даже транснационального уровня, любая контрактация – это также процесс обучения, обмена информацией. Важнейшим свойством, также входящим в фундаментальный принцип передачи знаний, является то, что при передаче знаний увеличивается благосостояние всех участников обмена, если полученное знание считать благом. Следовательно, информационные эффекты в экономике серьёзным образом подрывают критерий Парето-эффективности, так как обмен знаниями всегда увеличивает благосостояние, причём всех участников. Конечно, можно возразить так, что, если агент участвует в таком обмене, не понимая, зачем он ему нужен, и полученное знание далее нигде им не применяется, то получается, что осуществив транзакционные издержки на акт обмена и обучения, агент не имеет ожидаемой отдачи. Однако это возражение довольно слабое, поскольку речь идет не об отдаче, а об увеличении уровня знаний, что представляет собой рост благосостояния агента. К тому же невозможно точно оценить, как не применяемое в течение какого-то периода времени знание будет применено через двойной или тройной промежуток времени. Кстати, вероятны случаи, когда отдача возрастала в несколько раз, когда сочеталось старое и новое знание. При обмене товарами (материальными благами), допустим, меняя яблоко на апельсин, каждый из участников обмена будет иметь яблоки и апельсины, причём общий объём благ не изменится, а благосостояние возрастёт, так как для одного ценнее яблоки, для другого – апельсины. При информационном обмене, когда агенты обмениваются знаниями, возрастает общий объём знаний у каждого из агентов, участвующих в обмене, обучении. Это

принципиально иной эффект увеличения знаний и благосостояния агентов по уровню знаний, являющийся неотъемлемым в фундаментальном принципе передачи знаний.

Информация, которую получает ученик, является функцией информации, исходящей от учителя I_z , а также функцией воздействия и коррекции поведения ученика, которая зависит от передаваемой от учителя информации и обратного сигнала $I = g(I_0)$, являющегося функцией сформированного объёма знаний у ученика. Информация, сообщаемая ученику, также зависит от его реакции, распространяемой по каналу обратной связи. Нарушения в канале обратной связи, проблемы с функцией восприятия сигналов от учеников I_z либо сокращение тезауруса учителя способны снизить качество обучения и усилить на длительном и даже на коротком интервале времени информационную асимметрию. Нужно отметить, что целевая функция обучения и образования неявно, но имеет направление на снижение информационной асимметрии между агентами. Иное дело, что дифференциация самих знаний и специализация труда, вытекающая из этой дифференциации, действуют в направлении увеличения такой асимметрии, просто потому, что многие виды знаний никак не связаны, не стыкуемы, так как находятся в разных областях, посвящены разным объектам и процессам, явлениям и т.д.

Таким образом, фундаментальный принцип передачи знаний, на котором строится и организуется процесс обучения агентов, порождает два вектора развития событий в плане асимметрии информации: с одной стороны, снижает информацию за счёт повышения уровня образования, с другой стороны, – увеличивает, создавая новые виды знаний, дифференцируя знания и специализируя труд.

Сегодня часто используется понятие человеческого капитала, которое означает инвестиции в человеческие ресурсы, имеющие значение – увеличить их производительность как раз на основе использования новых знаний. Казалось бы, подходы, пригодные для оценки инвестиций, должны применяться и в этом случае. Однако функционально человеческий капитал и иные формы капитала различаются и подходы к их оценке и управлению не могут быть равнозначными. Так, «человеческий капитал» или какие-то виды знаний трудно, если вообще возможно, использовать, например, в виде залога, чтобы обеспечить кредит. Современная система банковских институтов не предполагает такого залога, наиболее приемлемо закладывать физический (либо финансовый) капитал, что также подчёркивает специфическую особенность области знаний и трудовых отношений в экономике.

Представленная схема обучения включает и научный поиск, который применительно к учителю заключён в функции, зависимой от объёма знаний Q и реакции учеников I , причём

сам этот объём Q и является функцией научного поиска, и сообщаемой информации $I_Z = \alpha Q$ (α – доля сообщаемой информации), которая формирует научный поиск на уровне ученика Z (I_Z , V), где V – корректирующее воздействие, помимо передачи релевантной информации (при обучении считаем, что передаётся именно такая информация, то есть знание, а величина информационных шумов – незначительная, хотя всегда присутствует).

2. Фундаментальный принцип передачи знаний: математическая формулировка и сценарии передачи

Математическая формулировка фундаментального принципа передачи знаний (обучения), с моей точки зрения, будет выглядеть следующим образом:

$$\int_{t_1}^T Z(I_Z, V) dt \geq \int_0^T \Omega(I, Q) dt \quad (1)$$

К моменту завершения обучения T , от момента начала обучения t_1 , ученик должен суммарно превзойти учителя, который наращивал знания от момента начала своей жизни до момента окончания обучения ученика $[0, T]$. Это довольно жёсткая формулировка фундаментального принципа, выдвигающая очень большие требования к процессу обучения, но, безусловно, отражающая важность прогресса в области освоения знаний. Смягчить эту формулировку можно, наложив на ученика требования превзойти учителя к моменту завершения своей жизни T^* от момента начала обучения t_1 . Конечно, нужно учитывать, что под термин «учитель» полагается некая совокупность учителей, то есть некий такой агрегированный учитель, который учит не одного ученика, а многих учеников, отличающихся по способностям и исходным знаниям на момент обучения. Такое обстоятельство усложняет модель, но не меняет её сути, которая нас здесь интересует.

Тогда формулировка смягчённого принципа, который ослабляет требования к процессу передачи знаний и увеличивает к дальнейшему их наращению учеником, который сам уже к этому моменту может превратиться в учителя, выглядит так:

$$\int_{t_1}^{T^*} Z(I_Z, V) dt \geq \int_0^T \Omega(I, Q) dt \quad (2)$$

Причём $T^* > T$. К периоду T^* учитель, как правило, физически отсутствует и не в состоянии сам оценить, насколько далеко ушёл от него ученик. Следовательно, на периоде $[T_1, T^*]$, когда $T^* > T_1 > T$, и T_1 – уход учителя, ученик может дать лишь приблизительную оценку справедливости фундаментального принципа передачи знаний, ибо без основного источника, эмитента знаний, дать точную оценку в общем случае не представляется возможным.

В ситуации, когда имеется два и более ученика, вероятны следующие сценарии обучения:

1. Учитель обеспечивает равную передачу знаний каждому из учеников. Восприятие, обработка и анализ полученных знаний, аккумуляция их, синтез, комбинаторика – всё определится характеристиками каждого ученика, включая генетическую предрасположенность в освоении данных знаний, прилежание, стремление (мотивацию) освоить это знание и осуществить его наращение.

2. Учитель обеспечивает не равную передачу знаний каждому из учеников, тем самым помимо объективной асимметрии информации, которая возникает по причине того, что характеристики учеников различны, что скажется на восприятии, обработке и анализе, сам учитель обеспечивает, условно говоря, искусственную асимметрию информации – знаний. Такое решение возникает субъективно, в силу предвзятого мнения к одному из учеников, либо ошибок оценки способностей учеников, либо неэффективности процесса передачи знаний, когда ученики находятся не в равных условиях в рамках одного учебного заведения или при контрактации с учителем.

Второй сценарий имеет интересную новизну, когда учитель (эмитент знаний) дозрирует саму эмиссию, выполняя требования по обучению в минимальном объёме. Это может случиться даже тогда, когда институционально закреплены требования по освоению материала, так как они могут специально не выполняться, либо потенциально не быть выполнимыми (ошибки планирования министерства образования).

Важно отметить, что между учениками возможна конкуренция за освоение некоторого вида знания. Её особенность состоит в том, что это особый «слепой» вид конкуренции², сводимый к тому, чтобы заслужить большее доверие у учителя, подвигнув к тому, чтобы поделиться большим объёмом знания, иногда уникальным и сокровенным знанием. Такого требования согласно действующим институтам образовательной системы может не быть, но ученики, предполагая возможность подобного исхода, выстраивают собственную модель поведения – взаимодействия с учителем подобным образом. Такие психологические модели широко распространены при контрактации, заключении сделок, когда агенты стремятся расположить к себе принципала (в частности, наёмный работник стремится расположить работодателя и др.). Данные модели могут, как понизить степень информационной асимметрии, так и увеличить. Конкуренция за

² Агенты-ученики, часто не знают, какое знание им понадобится, является ли оно самым передовым, какие затраты нужны, чтобы получить это знание. При поступлении в университет можно знать только ориентировочно величину платежа за год обучения, но не знать, как будет изменяться эта сумма в течение пяти лет, и какие дополнительные затраты само обучение потребует от агента.

знание на этапе его получения будет тем очевиднее, чем более информированы агенты о том, что именно это знание им нужно, и что его можно с высокой отдачей далее использовать. При отсутствии такой информации конкуренция может быть развернута по принципу «на всякий случай» либо срабатывает эффект домино в конкурентном процессе, то есть, если один или два агента рвутся получить некую информацию (знание), то остальные агенты, наблюдая поведение данных агентов, присоединяются к этому процессу, что увеличивает спрос на информацию (знание), а рейтинг того, кто эмитирует эту информацию (учителя), возрастает. По идее, должна вырасти и денежная оценка его учительского труда. В большинстве случаев именно такой вид конкуренции характерен в области знаний и информации.

Следующий вид конкуренции, который возможен, отличен от модели конкуренции «вслепую», наоборот, он предполагает наличие четкого представления об уровне знаний агентов, который формирует процесс конкуренции. Можно назвать данную модель конкуренции «комбинаторной», поскольку агенты, обладая своим знанием, иногда, равным знанием о чём-либо, должны выиграть соревнование в части получения новой информации (знаний) из имеющихся с учётом дополнительного доступа, который предоставляет современная мировая информационная система (интернет). Этот вид конкуренции зависит от свойств-характеристик агента, его генетических склонностей к работе со знаниями и информацией, модели поведения, которая им принята на данном рынке или в отношении тех агентов, с которыми он конкурирует.

Возникает очень важный вопрос: когда агент склонен обучать иного агента, не обязательно более молодого по возрасту, т.е. передавать свои знания? Если выгода от этого процесса превышает выгоду, когда агент не утруждает себя передачей знаний? Если же передача знаний сулит быстрые потери, например, должности, то маловероятно, чтобы агент осуществлял подобную передачу знаний. Иными словами, процесс обучения должен оплачиваться, требует создания стимулов, причём, не только материальных, поскольку выгоды часто приобретают нематериальный характер. Склонность к обучению зависит от того, владеет ли агент аналогичными знаниями или нет. Когда учитель обучает нескольких агентов, либо многих агентов сразу, среди них оказываются те, кто уже знаком с общаемыми им знаниями. Тем самым, данные знания не требуют с их стороны освоения и соответствующих затрат. Другие агенты должны совершить затраты на освоение знаний, таким образом, данные агенты находятся в невыгодных условиях на начальном этапе обучения. Процесс обучения (познания) облегчается для более подготовленных агентов. Такую ситуацию приходится наблюдать всегда в школах и уни-

верситетах, когда в группе, составленной из поступивших абитуриентов, часть из них имеют лучшую, а часть худшую подготовку, измеряемую степенью владения исходными знаниями и умением их применять. Это порождает неравноправие в процессе обучения при получении одной и той же информации (знаний), агенты по-разному воспринимают и осваивают (усваивают) это знание/информацию.

Хотя все абитуриенты поступили, выполнив необходимый норматив-тест (институциональные требования), их исходный уровень различен, и понятно, кто одержит конкурентную победу при условии справедливого критерия и оценки такой конкуренции.

Фундаментальный принцип передачи знаний (образования) сформулирован здесь исходя из смысла передачи знаний как такового. Он не учитывает важнейшего обстоятельства – дохода учителя и ученика, изменяющихся при передаче знаний, а также иных мотивов нематериального характера, которые могут присутствовать и определять действия учителя. В частности, к таким мотивам относится чувство долга оставить после себя учеников, продолжателей дела, способных развить твои идеи, либо генерировать собственные идеи, обладающие высокой полезностью в данной профессиональной сфере. Можно предположить, что при очень низком личном доходе агент-учитель вряд ли будет сильно заинтересован, чтобы осуществлять передачу знаний ученикам, если только нет серьёзного материального стимула, изменяющего и его собственное материальное положение. При среднем и высоком доходе мотив передачи знаний может также отсутствовать, в связи с тем, что потребности удовлетворены (при высоком доходе), и усилия по передаче знаний несравнимы с величиной дохода, которым уже располагает агент-учитель. Подобное соотношение фактически блокирует механизм передачи знаний. При высоком личном доходе учителя важно культивировать нематериальные стимулы, побуждающие передавать знания. Кстати, такие действия, которые обязано проводить государство в рамках своей политики, хороши при любой величине доходов данного слоя агентов. При среднем уровне дохода, очевидно, будут действенны и материальные, и нематериальные стимулы. Применительно к агенту-ученику соотношение мотивов, видимо, обратное. Если доход ученика низок, а в обществе созданы стимулы, что, при прочих равных, более образованный будет иметь в среднем более высокий доход, нежели необразованный, то пусть и слабый, но стимул к обучению возникает на материальной основе. Он рассматривается как инвестиция в образование или человеческий капитал, как стало модным на западе применять именно такой термин. Даже при отсутствии такого стимула у агента всё равно имеется возможность попробовать, чтобы приобрести какие-то знания и осуществить трансформацию своих возможностей по наращению дохода. Однако в

условиях, когда хорошее образование является дорогим и частным, не предоставляемым государством, низкий уровень дохода обучаемого становится блокировкой обучения как такового. Вместе с тем при предоставлении образовательных услуг государством агент всё же может получить образование, даже при низком личном уровне дохода. Если доход агента очень высокий, то полезность усилий и затрат на получение знаний кажется ему крайне низкой, ведь он добился такого высокого дохода, не обладая этими знаниями, тогда зачем их приобретать. А тот агент, кто ими владеет, тот не имеет равнозначного по величине личного дохода – этот доход много ниже. Подобный институт также и уже в сильной степени блокирует необходимость в получении образования, в приобретении знаний данным богатым агентом. Не располагая нужным образованием, такой агент не в состоянии понять, почему же сложившаяся система институтов приводит к такому общему итогу функционирования экономической системы, когда для богатства не нужно знание. Траектория развития такой системы крайне неэффективна и не может быть долговечной. Однако подобный вывод можно сделать, только если владеешь определёнными знаниями.

Интересно уточнить, что за знанием могут конкурировать агенты, которые высокообразованны, но данное знание является редкостью, например, знание, как разработать атомную бомбу, не просто как её создать, а как технологически выполнить, то есть получить эмпирический результат, либо знание относительно «солнечных» технологий и фотоэлектроники и т.д. Технологические виды знаний являются специальным знанием, но оно также, как и любое иное знание, может рассматриваться с точки зрения алгоритма передачи и обучения. Стремление овладеть такими технологиями, знанием полностью подчиняется инвестиционной логике рассуждений, когда есть затраты на обучение и освоение технологии (обучение), есть отдача, которая определяется не финансовыми результатами (прибылью), но ещё и долгосрочными возможностями технологического развития в данной стране, освоившей данный тип технологий, который становится промежуточным звеном для развития технологий иного класса, совершенствования ряда технологий и дальнейших технологических открытий и решений. Сельскохозяйственное знание представляет вид такого специального знания, которое зависит не только от накопленного уровня знаний, опыта специалистов, но и от общих социальных условий его передачи от учителя к ученику.

3. Особенности инвестиций в знания

Инвестирование в человека включает инвестиции в образование, здравоохранение, создание инфраструктуры рынка труда и т.д. Новая экономика, в которой знание становится самостоятельным товаром, постепенно изменяет

представления о человеческом капитале. С другой стороны, нужно отметить, что в настоящее время стоимостная оценка основного и других видов капитала значительно превосходит оценку интеллектуального капитала (знаний), тем самым обнажая значение классических институтов капитализма, меняющего с течением времени только свои организационные формы. Однако фундаментальных изменений не происходит, то есть «экономика знаний» остаётся риторической формой представлений о современном обществе, которую предлагают отдельные исследователи – экономисты и социологи.

В теоретическом плане, если существует понятие предельного продукта труда и капитала, предельных издержек их производства, то к информации и, тем более, к знанию данные понятия либо применимы с большими оговорками, либо не применимы совсем. Причина банальна – не существует двух одинаковых порций знаний, чтобы можно было сравнить их предельную полезность и предельный доход или издержки, связанные с его получением. Да и к информации, которая разнородна и обладает различной ценностью в разные периоды времени, и даже на одном интервале, в силу того, что она по содержанию различна, имеется практически аналогичный исход. Часто исследователи указывают на свойство информационного сектора, выражающееся в возрастающей отдаче, тогда как базисные секторы промышленности и сельского хозяйства, использующие факторы труда и капитала, показывают убывающую отдачу. Вместе с тем нужно уточнить, что далеко не всегда информация и область воспроизводства знаний характеризуются возрастающей отдачей. Проблема состоит в том, что для знаний позиция «морального износа» при высоком темпе развития современного мира просто отсекает нерелевантное для данного момента, устаревшее знание. Вместе с тем, с позиций модельного представления информации, не совсем корректно считать, будто моральный износ делает знание нерелевантным. На этой информации и этом знании получены следующие порции информации и знания, которые более релевантны, потому как более значимы с точки зрения науки, производства, технологии и т.д. Следовательно, релевантность является динамическим параметром в зависимости от времени, но она для определённых типов знаний не снижается до нуля. Так, уравнение фотоэффекта Шрёдингера или постулаты Бора для атомной физики релевантны, хотя и давно известны³. То же относится к теореме Пифагора применительно к геометрии и т.д. Таким образом, устаревание знания и его

³ Конечно, в общем случае также не совсем правильно отождествлять знание и релевантную информацию, так как релевантная (существенная, например, для некой группы агентов) информация может не представлять собой знание. Хотя знания – это, безусловно, всегда релевантная, но и научно обоснованная, структурированная информация (в нашем определении). Для целей книги и для получения элементарных моделей здесь отождествляется релевантная информация со знанием.

моральный износ не означают, что оно нерелевантное, на обычную информацию, не представляющую из себя знания, это уточнение практически не распространяется. Моральный износ здесь сводится к потере релевантности, к снижению её до нуля. Суммируя приведенные рассуждения, нужно особо заметить, что неверно считать, будто научно-технический прогресс снижает объём релевантного знания. Он, скорее, изменяет структуру знания, расставляя своеобразные баллы этим видам знаний по их текущей к данному моменту времени значимости, формирует перечень задач на следующий период в плане воспроизводства – поиска нового знания.

Конечно, совсем не факт, что известное знание через некоторый промежуток времени в силу комбинаторного эффекта развития данной сферы деятельности, взаимодействия с новыми видами знаний не даст качественно новое знание. Тем самым внутренняя структура знания изменяется, а принцип убывающей или возрастающей отдачи применим для «фактора производства», который перманентно используется, оставаясь одним и тем же по его внутреннему содержанию. Так, убывающая отдача является сильнейшим экономическим мотивом для научно-технических изысканий и повышения производительности факторов, то есть выступает условием для противодействия эффекту убывания отдачи. Возрастающей отдаче не нужно противодействовать, но понимать её причины необходимо. Комбинаторный эффект, который охватывает область использования информации и знания, является кумулятивным, поддерживающим эффект возрастающей отдачи, поскольку в своём применении не требует значительных затрат в силу специфики самого продукта. Классические секторы экономики, в которых создаются типичные потребительские блага различного назначения, демонстрируют подобные же эффекты в области технологий и соответствующих знаний, но такой эффект перекрывается убывающей отдачей от иных классических факторов производства и рынков. Информация как благо обладает рядом свойств, а именно: в процессе использования (потребления) она не исчезает и не растрачивается, может только устаревать – изменяется статус актуальности информации, изменяется и её стоимость, которая в сильной степени зависит не столько от самого использования, сколько и от использования как такового и от времени использования, а также от масштаба (числа агентов) использования. Информация является целостным благом, то есть она не квантифицируется в большом числе случаев, если не в подавляющем. Если имеется иная информация, то она по содержанию совершенно другая – это иной квант информации, с соответствующей ему полезностью и т.д. Существует, на мой взгляд, некорректная диспозиция в современных теоретических работах по информационной экономике, будто возможны случаи, когда вся располагаемая информация релевант-

ная. Однако такой подход возможен только при локальном рассмотрении, некоем конкретном случае. В общем случае агенты, фирмы и государство по каждому эпизоду располагают большей информацией, нежели релевантные данные, к тому же довольно трудно разграничить релевантную информацию от нерелевантной, поскольку различные типы данных приобретают разный весовой балл с позиций релевантности в зависимости не только от времени, но и от условий изменяющейся экономической ситуации. Информация обладает свойствами общественного блага, то есть при продаже довольно трудно оградить от пользования ею других агентов, которые ничего не платили за эту информацию. Современная система институтов, регулирующих поисковую работу, НИОКР, научно-технические работы, выступает в качестве барьера функционированию подобной модели. В связи с чем автоматически возникает монопольный эффект, когда информация, тем более знание, как особый вид информации, представляет благо, цена на которое определена сочетанием крайне ограниченного (уникального) предложения и большого спроса, следовательно, агент-владелец информацией стремится получить значительную прибыль, чтобы компенсировать сразу и те риски дальнейшего распространения информации, и резкого снижения спроса после первичного акта её продажи. Владелец информации (знания) продолжает ею владеть, но стоимость этого блага может существенно снизиться, хотя с этим благом ничего не происходило, кроме акта продажи. Это кардинальным образом отличает информацию и знание от иных видов благ в экономике и требует иного теоретического описания производства, обмена, распределения и потребления данного блага. Эти свойства обеспечивают необходимость иного управления названными процессами в отношении столь отличного от иных блага, управления, учитывающего специфические особенности информации (знания).

Казалось бы, в «экономике знаний» стоимостная оценка труда в сфере науки и знаний должна быть выше, нежели в иных сферах деятельности, а доля знаний неуклонно возрастать в величине добавленной стоимости создаваемых продуктов. Эти два процесса, по идее, должны формировать систему «лейборизм» как некую противоположность классическому капитализму, где владельцы собственности имеют в среднем более высокий доход, а институт права частной собственности – наибольший приоритет в развитии иных институтов. Экономика, где собственность на знания и носители знаний будут иметь приоритет по доходу и принятию ключевых решений, станет представлять совсем иную систему, контрастирующую с классическим капитализмом и имеющую совершенно иную институциональную структуру. К сожалению, такой системы пока не существует. Сегодня величина заработной платы в объёме национального до-

хода, даже превосходя величину прибыли в этом же объеме дохода, не составляет должного показателя подобной якобы наблюдающейся тенденции – расширения «экономики знаний», если институт частной собственности продолжает иметь преобладание над прочими институтами, а капитал даёт возможность создавать как прибыль, так и заработную плату. Разделение затрат по вознаграждению в данном случае не отражает сути процесса, происходящего с капиталом и трудом.

Сформулируем главный, на мой взгляд, критерий процесса обучения и передачи знаний, который является имманентным признаком «экономики знаний». Подготовка молодёжи, процесс передачи знаний предполагают уникальную по своей простоте цепочку, согласно которой необходимо более опытному агенту довести обучаемого агента до своего уровня знаний и опыта, но затем обеспечить и его превосходство над собой. Это коренное условие экономического прогресса. Старший по возрасту и знанию агент должен по существу желать того, чтобы молодой коллега его превзошёл. В этом состоит и смысл воспроизводства и распространения знания и смысл развития науки и применения её достижений. Кстати сказать, «рыночная логика» противоречит этому фундаментальному принципу, потому что отсутствует выгода от действий, которые должны обеспечить возвышение обучаемого агента, ведь никому не захочется покидать свои должности и иметь угрозу в лице своего же ученика. Иными словами, данный фундаментальный принцип «альтруистичен» по своему содержанию и воплощению, поскольку учитель обязан готовить ученика, превосходящего самого учителя. Рыночная система превращает знания в индивидуальный товар. В то же время всё реже индивидуально можно получить какие-то важные результаты в науке и технике. Некоторые агенты рассуждают так: «меня этому никто не учил, пусть осваивает сам». Этот подход означает самоустранение от процесса обучения, стимулирует развитие рыночной логики, что, дескать, дело агента определить, нужны ли ему знания и какие именно. Если нужны, то он должен заплатить за их получение, потому что знания не могут быть бесплатны для агента. В таком случае механизм воспроизводства знания подчинён логике инвестиций в основной капитал, то есть имеются вложение, покупка и ожидается отдача, которой может и не быть, или которая может быть нулевой. Тем самым «рыночная логика» абсолютизирует индивида-агента по многим направлениям, считая его вкусы безупречными и исходными в принятии им решений и в работе самого рынка, но и возлагая все обязанности, в том числе по приобретению знаний, на самого агента, следовательно, на его личный доход. Когда функции образования, здравоохранения, судебной защиты являются зависимыми от личного дохода агентов, возникает дифференциация не только по доходу, но и по доступу

к этим функциям, к их качеству, что на следующих интервалах времени развития агентов программирует величину их дохода, определяемую качеством этих функций, поскольку оно институционализируется (например, образование – это диплом, лечение в хорошей клинике – это здоровье, дорогой адвокат – это некая страховка и гарантия в суде и т.д.).

В случае с основным капиталом, фондами ситуация ясна – станок, оборудование позволяют получать продукт. Когда мы ведём разговор о знаниях, то средства на приобретение некоторых знаний тратятся исходя из неясных ориентиров, потому что никакого продукта за этим знанием не видится агенту на интервале «ожидания» получения/приобретения нового знания. Обычно необходимость приобретения знания в виде квалификации, профессии сводится к получению документа об образовании, то есть на практике финансируется даже не столько приобретение знания, так как не факт, что нужный объём будет приобретён за эту величину направляемых финансов, а получение документа, который институционализирует статус агента, сразу обеспечивает его рейтинг в хозяйственном поле, даже в зависимости от университета или иного учебного заведения, которое окончил агент. Знание не создаст продукта, более того, получение какого-то знания за некую финансовую сумму может оказаться недостаточным, поскольку применимым будет иное знание, которое включает в свой состав уже приобретённое плюс дополнительное знание, которое может оказаться довольно дорогим.

4. Знание в сельском хозяйстве

Знание во все времена развития человеческого общества создавало для агентов-обладателей преимущества перед другими агентами, выступало фактором производства. Даже в традиционной сельскохозяйственной экономике знания о возделывании культур, об обработке земли представляют собой релевантное знание, без которого рассчитывать на существенные урожаи невозможно. Поэтому знание было базисной детерминантой развития и создания форм социальных отношений в разных общественных системах. «Новая» экономика, которая складывается сегодня, не просто использует и накапливает знания, а рассматривает знание как продукт и как товар, то есть возникает рынок знаний, имеющий различные формы, появляется управляемый процесс производства знаний. Например, продажа патентов, свидетельств, лицензий на те или иные виды деятельности, технологий, условий торговли и т.д. составляют формы такого рынка. Знание высоко неоднородно даже в рамках одной сферы науки, самого узкого научного направления. Одни специалисты обладают одним знанием, другие – совершенно иным. Более того, специфика науки такова, что и те, и другие специалисты будут опираться на научно установленные факты и достижения, но прихо-

доть к разным по существу умозаключениям, несмотря на имеющиеся возможности сетевых взаимодействий и взаимосвязей.

Однако, особенность передачи знаний в сельском хозяйстве, который полностью, на мой взгляд, описывается сформулированным выше фундаментальным принципом и прилагаемыми сценариями, имеется. Она сводится к тому, что это знание довольно изменчиво, зависит от накопления эмпирической информации о состоянии и изменении качества и состава сельских ресурсов. В связи с чем, оно довольно дифференцировано даже относительно местности возделывания тех или иных культур и самих культур, осуществления сельскохозяйственного производства. Общие позиции в применении такого знания остаются справедливыми, но, при этом, важным условием выступает практическая реализация знаний, подтверждающая или опровергающая достоверность этих знаний, и определяющая судьбу их дальнейшего применения. Оставляя механизм передачи неизменным для любых систем, сельское хозяйство демонстрирует особый ежим передачи и накопления знаний, который выражается в особой форме восприятия, обработки, анализа, коррекции поведения, что отражает рисунок 1.

Кадровое обеспечение передачи знаний в сельском хозяйстве является лимитирующим условием для воспроизводства специальных знаний и наращивания человеческого капитала на селе. Если имеются проблемы с кадрами, то выполнение фундаментального принципа будет затруднено, к тому же его «чистая» формулировка не видит подобного ограничения. С другой стороны не выполнение условий наращивания знаний и образования на селе, будет ухудшать возможность для расширения кадров нужной квалификации. Следовательно, решение может быть одновременным – системным, но тогда объем накопления и применения знаний на селе будет определяться и исходными социальными условиями, эффективностью сельскохозяйственного производства, демографическими и миграционными процессами, которые на каких-то этапах развития сельской местности могут, на других не могут детерминироваться социальными условиями (уровнем жизни и т.д.)

При решении проблемы продовольственной безопасности [2], формирования стратегии развития сельских регионов, институциональных изменений [5], необходимо, прежде всего, сформировать систему воспроизводства знаний и обучения, как основополагающее условие воспроизводство человеческого капитала в сельской местности. Под решение этой проблемы необходимо выстраивать систему институтов, включая регуляцию миграционных потоков. Конечно, состояние ресурсов, земли, технологичность отрасли сильно будут влиять на воспроизводство кадров и обучение. Здесь следует использовать современные технологии передачи знания и опыта, включая интернет.

Международная компьютерная сеть обеспечивает стирание границ в области распространения информации и даже энциклопедических знаний. Однако одновременно значение релевантного знания, то есть отобранного, обработанного и пригодного к применению для решения конкретных задач, резко возрастает. Поэтому стоимость информации в Интернете значительно меньше, нежели стоимость той уникальной информации, полученной в лаборатории, исследовательском центре. Далеко не вся научная информация, особенно с «переднего края науки», попадает в Интернет в должном объеме. Обычно информация об открытиях имеется в Интернете, но без тонкостей и деталей, которые понятны и доступны только для специалиста в данной области. Знание представляет структурированную специальную информацию, позволяющую объекту-обладателю квалифицированно осуществлять действия и деятельность в какой-либо области, принимать решения. Разумеется, часто подобные решения принимаются в силу обладания некоторой информацией, которая отличается от знаний, не имеет фундаментального характера для объекта-обладателя, имеет низкий уровень структуризации. Однако именно на основе получаемой информации агент может и в большинстве случаев принимает решения. Поступающая к нему информация взаимодействует с теми знаниями, которые агент получил до этого.

Подобный синтез, выливающийся в обработку информации, обеспечивает принятие агентом управленческого решения некоторого качества. Интернет облегчает принятие решений в области сельского хозяйства, в отдаленных районах, при поиске соответствующих методик обработки почвы, ухода за культурами, но, как правило, современный аграрный сектор, требует значительных инвестиций в НИОКР, то есть проведения полевых исследований, которые бы позволяли формировать необходимые методы возделывания культур или выращивания скота и т.д. В связи с этим общие свойства инвестиций в знания и их распространение, обозначенные в этой статье, оказываются справедливыми для сельской экономической системы.

Библиографический список:

1. Анфиногентов А.А. Межотраслевые взаимодействия в региональных агросистемах. Саратов: ИСЭП АПК РАН, 1997.
2. Сухарев О.С. Институциональные проблемы обеспечения продовольственной безопасности России. Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2015, N 6(291)
3. Сухарев О.С. Экономическая динамика. Институциональные и структурные факторы - М.: Лепанд, Ю 2015
4. Сухарев О.С. Информационная экономика: знание, конкуренция и рост, 2015 – 288 с.
5. Сухарев О.С. Собственность и приватизация в городском и сельском хозяйстве. Инвестиции в России №4, 2013