УДК 330
JEL N
DOI: 10.17238/issn1998-5320.2020.14.3.26

Е. А. Орлянский[1]

[1]Омская гуманитарная академия, г. Омск, Российская Федерация

Теоретические основы моделей производства общественных товаров в городской экономике

Аннотация. Статья посвящена одному из аспектов проблемы интеграции теории городской экономики в общую экономическую теорию. Эта проблема содержит важный элемент в виде поиска общих теоретических основ закономерностей развития городской экономики. Известно, что само городское хозяйство в своем развитии полностью реализует на своем уровне все основные закономерности общей экономической теории. Точно так же и закономерности городского хозяйства имеют общеэкономические теоретические основания, которые необходимо выявить на примере теории производства общественных товаров. Основными методами являются методы системного анализа, индукции и дедукции. Основные закономерности производства общественных товаров в городской экономике существуют не сами по себе, а вытекают из фундаментальных закономерностей общей экономической теории. Это проявляется начиная с модели Линдаля. В ее основе находится модель частичного рыночного равновесия Маршалла, так же как и в основе гипотезы Тибу и теоремы медианного избирателя. Закон убывающей предельной полезности также определяет многие закономерности городской экономики. Он полностью определяет, например, модель налога Кларка или теорию клубов и присутствует в той же теореме медианного избирателя. Теория производства общественных товаров в городской экономике имеет наибольшее количество теоретических закономерностей, которые существуют в виде моделей, определяющих их оптимальный объем. Все эти модели имеют в своей основе важнейшие общетеоретические закономерности и, по сути, являются вариантами их проявления. Это, безусловно, способствует интеграции теории городского хозяйства в общую экономическую теорию.

Ключевые слова: город, городская экономика, экономическая теория, экономические закономерности, полезность, закон убывающей предельной полезности, теория клубов.

Дата поступления статьи: 9 марта 2020 г.

Для цитирования: Е. А. Орлянский (2020). Теоретические основы моделей производства общественных товаров в городской экономике // Наука о человеке: гуманитарные исследования. Т. 14. № 3. С. 216–223. DOI: 10.17238/issn1998-5320.2020.14.3.26.

Проблема и цель. Теория городской экономики, по сути, представляет собой науку, которая рассматривает экономические процессы на определенном уровне. Этот уровень имеет некое подобие микро- и макроэкономики с известной географической спецификой. Однако практически никогда не ставится вопрос об официальной интеграции теории городской экономики в общую экономическую теорию. Хотя интеграция, например теория мировой экономики и теория отраслевой экономики, периодически рассматривается. Теория экономики города вполне может стать частью общей экономической теории хотя бы в силу того, что основные процессы городского хозяйства имеют под собой основания в виде главных закономерностей общей экономической теории. Это касается и возникновения городской экономики (например, в виде эффекта урбанизации и эффекта локализации), и ее функционирования (например, теория факторов роста городской экономики). Теперь же есть смысл рассмотреть взаимосвязь между закономерностями городской экономики и общетеоретическими закономерностями.

Как известно, главным хозяйственным процессом городской экономики, который содержит много локальных закономерностей, является проблема определения оптимального объема производства общественных товаров. Эта проблема была предметом споров среди представителей разных направлений экономической теории, которые

пытались решить проблему оптимального количества общественных товаров с помощью различных теоретических моделей и опирались на различные закономерности экономической теории.

Методология. Применение таких методов научного исследования, как методы системного анализа, дедукции и индукции, должно установить тесную взаимосвязь между моделями, определяющими оптимальное количество общественных товаров, и некоторыми основополагающими закономерностями общей экономической теории.

Результаты. Начать анализ необходимо с выявления теоретических закономерностей, на которые опирается хронологически первая такая модель – Модель Линдаля. Впервые ее основы были изложены в статье шведского экономиста Эрика Линдаля в 1919 году, в связи с тем, что в Швеции раньше других стали строить социально ориентированную рыночную экономику. В 1958 году статья была переведена на английский язык и стала предметом дискуссий в мировой экономической теории. Как известно, Линдаль выдвинул условием определения оптимального количества объема производства общественных благ добровольное соглашение между их потенциальными потребителями [2]. Это соглашение должно определять величину потребления каждого такого потенциального потребителя (который сам определяет такую величину) и его долю в налоговых платежах, которые призваны финансировать производство общественных товаров. Именно такие доли получили название цен Линдаля. Эта модель получила в свое время большую популярность и использовалась в разработке иных тем. Например, Йозеф Шумпетер применял ее при разработке своей теории роста [7]. В свою очередь, при разработке этой модели Линдаль опирался на такие закономерности общей экономической теории, как теория полезности и модель частичного рыночного равновесия.

Во-первых, считается, что заявлять о своих потребностях в том или ином общественном товаре принято на основе субъективной оценки своей полезности в данном благе. Здесь предполагается, что вступает в действие закон убывающей предельной полезности (как известно, главной закономерности маржиналистской экономической теории) [1]. Согласно этому закону предельная полезность (удовлетворение, которое ощущает потребитель от потребления дополнительного экземпляра данного блага) общественного товара убывает по мере наращивания его потребления. Поэтому, предполагается, что решение потребителя о заявке своих потребностей будет основываться на двух факторах. На полезности общественного блага для потребителя как таковой (т. е. является ли субъект потребителем этого блага в принципе). А также на уровне текущего удовлетворения потребности в этом общественном товаре. Ведь именно этот уровень и будет определять предельную полезность блага (в данном случае, общественного товара). Чем больше уровень удовлетворения потребности в данном благе у субъекта, тем меньше предельная полезность данного блага. В свою очередь, уровень удовлетворенности потребности в благе напрямую зависит от количества потребленного блага на данный конкретный момент. Таким образом, те субъекты, которые имеют высокую потребность в конкретном общественном товаре (он для них имеет высокую предельную полезность), будут заявлять о большом желаемом объеме производства такого товара. Соответственно, они будут и выражать готовность платить больше налогов для финансирования их производства. И здесь есть также опора на теорию предельной полезности. Ведь согласно этой теории цены товаров на рынке определяются уровнем предельной полезности. Так определяется рыночная цена, основанная на наименьшей предельной полезности (согласно теории Жюля Дюпуи). Так и определяется индивидуальная цена спроса, как максимальная цена, которую потребитель готов уплатить за товар.

Во-вторых, здесь мы плавно переходим ко второй закономерности общей экономической теории, на которую опирается модель Линдаля. Это модель частичного рыночного равновесия Альфреда Маршалла [3]. Упомянутая цена спроса на реальном рынке противостоит так называемой цене предложения (минимальной цене, за которую производитель будет готов произвести

и продать свой товар). А затем рыночная конъюнктура постепенно, путем метода проб и ошибок, вырабатывает равновесную цену. Эта цена будет своеобразным компромиссом между ценой спроса и ценой предложения. Она будет несколько ниже цены спроса (что приводит к излишку потребителя, т. е. выгоде потребителей, которые готовы были заплатить больше). Но эта цена будет несколько больше цены предложения (что приводит к излишку производителя, т.е. выгоде производителей, которые были бы согласны продать товар дешевле). Таким образом, после долгих или коротких колебаний, рыночная цена достигает равновесного уровня и на какое-то время стабилизируется.

Именно эту модель и взял Эрик Линдаль, чтобы показать, как потребители общественных благ договариваются между собой по поводу этих самых цен Линдаля. Не случайно ведь и графическая модель формирования цен Линдаля построена на основе традиционной графической модели креста Маршалла с осью координат и противостоящими кривыми (в данном случае только обе противостоящие кривые являются кривыми спроса). Так же как и в модели Маршалла (где потребитель и производитель идут на уступки друг другу в поисках цены равновесия), в модели Линдаля потенциальные потребители общественных благ идут навстречу друг другу в выработке решения о приемлемой величине общественных товаров и доли каждого в общей сумме собираемых налогов. Использование равновесной модели, к слову сказать, характерно и для анализа иных аспектов городской экономики [6].

Как известно, главным проблемным моментом модели Линдаля является так называемая «проблема безбилетника», которая заключается в том, что часть потенциальных потребителей общественных товаров хотели бы потреблять их бесплатно или по заниженной цене. Они склонны занижать свою объективную потребность в этих благах, чтобы максимально снизить свою индивидуальную цену Линдаля. Многие экономисты пытались решить эту проблему путем предложения различных систем налогообложения. Самой известной из них является известная модель налога Кларка, названная по имени американского экономиста Эдварда Кларка. Не вдаваясь в подробности этой модели, ее сути и реалистичности (что подвергается сомнению), отметим, что она также основана на использовании закона убывающей предельной полезности. В модели налога Кларка потребности граждан в общественных товарах основаны именно на их полезности, и динамика предельной полезности полностью соответствовала подходу Германа Госсена.

Другой моделью определения оптимального объема производства общественных товаров, которая обуславливается законом убывающей предельной полезности, является модель теории клубов [11]. Эта модель привнесена в экономическую теорию одним из основоположников теории общественного выбора, американским экономистом Джеймсом Бьюкененом. В основе этой модели находится способ определения оптимального количества какого-нибудь общественного блага через сочетание трех экономических показателей. Это предельная полезность этого блага, средние издержки его потребителей (те же самые налоговые выплаты для государственного или муниципального финансирования производства общественного товара) и количество самих потребителей этого блага. Закон убывающей предельной полезности оригинально использован здесь в качестве иллюстрации тенденции сокращения предельной полезности блага не в связи с ростом его потребления, а в связи с увеличением количества его потребителей.

Бьюкенен полагает, что рост количества пользователей общественного блага автоматически снижает полезность блага через падение его качества. Например, рост количества автомобилистов, которые пользуются автострадой, снижает полезность (качество) этой автострады в смысле понижения ее пропускной способности. Под полезностью (качеством) автострады здесь понимается скорость передвижения потребителя из одной точки города в другую. Получается, что каждый новый случай использования конкретным субъектом этой автострады приводит к потреблению этого блага с пониженной предельной полезностью по сравнению с предыдущим случаем. А это уже и имеет прямой выход на главную

закономерность маржиналистской теории потребления – закон убывающей предельной полезностью. Здесь мы также можем видеть фактическую отсылку к другому важнейшему положению маржинализма – принципу определения оптимальных величин (производственных или потребительских) через сопоставление предельной полезности (выгоды, дохода) и предельных издержек (затрат). В роли предельной полезности выступает польза (качество) блага. В роли же предельных издержек выступают налоговые выплаты потребителей для финансирования производства общественных товаров. Это вписывается в вышеуказанный принцип определения оптимальных показателей, несмотря на то, что в качестве затрат используются фактически средние издержки (индивидуальные налоговые выплаты сокращаются по мере роста количества плательщиков). В русле этого принципа определяются и границы оптимального количества общественного товара. Так называемая зона не соперничества (неизменность пользы блага, несмотря на рост количества его потребителей), которая и определяет это оптимальное количество, заканчивается там, где фактически предельная полезность блага уравнивается с затратами на его производство. Далее начинается зона некритического переполнения, где снижение пользы блага еще не опускает ее ниже затрат. Зона некритического переполнения заканчивается снова в точке равенства пользы и затрат. А далее издержки начинают превышать пользу, что приводит к стремлению прекратить пользование благом и найти альтернативный вариант. Тенденцию может переломить увеличение производства общественного блага, поскольку ограничение числа потребителей (как в закрытом клубе) можно представить только теоретически. Одно только движение населения из города в деревню обеспечивает рост спроса на эти блага и стимулирует рост их производства [10]. Можно констатировать, что такое применение Бьюкененом теории убывающей предельной полезности является еще одним весомым аргументом против мнения об ее исключительной умозрительности и оторванности от экономических реалий современного мира.

Элементы опоры на теорию убывающей предельной полезности можно найти и в еще одной теоретической модели городской экономики. Имеется в виду знаменитая теорема медианного избирателя в рамках опять же теории общественного выбора [8]. Эта закономерность тоже использовалась для решения проблемы определения объема производства общественных товаров (хотя сама эта закономерность появилась гораздо раньше и по другому поводу). И здесь также использовалась идея сравнения динамики полезности общественного товара для различных потребителей. Иллюстрацией этого стала графическая модель данной закономерности. На ней, как известно, расположены перевернутые параболы, которые и показывают динамику полезности общественного товара для разных групп потребителей. Группы потребителей различаются по уровню предпочтения того или иного товара с количественной точки зрения. Как известно, в модели показаны три группы таких потребителей. Есть потребители, предпочитающие большое количество общественного блага. Есть сторонники минимизации производства общественного блага. А есть так называемые медианные избиратели, чьи предпочтения находятся где-то посередине между сторонниками максимального и минимального вариантов.

Считается, что позиция именно медианного избирателя победит на голосовании. Потому что медианного избирателя поддержат сторонники какого-нибудь крайнего варианта против другого крайнего варианта. Так вот динамика полезности у всех трех групп избирателей одинакова, что и иллюстрируется перевернутой параболой. По сути, перевернутая парабола является кривой общей полезности. Динамика общей полезности, как известно, сначала возрастает, достигает своего максимального значения в определенной точке и начинает последовательно сокращаться. Такая динамика общей полезности и обусловлена действием закона убывающей предельной полезности. Ведь, согласно этому закону, предельная полезность индивидуального экземпляра потребляемого блага постоянно сокращается по мере увеличения объема потребления. В случае же оценки динамики полезности

всей массы потребляемого блага в начале идет ее прирост, пока индивидуальные предельные полезности отдельных экземпляров еще достаточно высоки (потребление только начинается). Затем предельная полезность индивидуальных экземпляров резко падает, что выражается в замедлении прироста общей полезности вплоть до достижения ее максимального значения. А далее предельная полезность может перейти в отрицательное значение. На графике же общей полезности блага это будет показываться нисходящей частью перевернутой параболы, что будет иллюстрировать ее падение.

И наконец, важнейшие закономерности экономической теории легли в основу еще одной модели, посвященной проблеме определения объема производства общественных товаров, – модели гипотезы Тибу. Американский экономист Чарльз Тибу, как известно, предложил эту модель в середине 20 века. Он также с ее помощью решал проблему определения оптимального объема производства общественных товаров с учетом той же «проблемы безбилетника» [5]. Он предложил не голосование в законодательном органе власти, как в теореме медианного избирателя, а своеобразное «голосование ногами». Идея заключается в том, чтобы обеспечить возможность потребителям общественных товаров самим выбрать город, где их количество и цена Линдаля (налоговые платежи) соответствовали бы их потребностям. Считалось, что это снимает проблему подачи необъективной информации о своих потребностях с целью сэкономить или получить те или иные блага бесплатно. Модель предполагает абсолютную свободу передвижения в рамках территории государства. Кроме того, она предполагает высочайшую степень бюджетной самостоятельности городского управления в плане формирования и использования доходов своих бюджетов, что соответствует децентрализованной модели бюджетного федерализма, свойственной англо-саксонским странам. Модель, безусловно, основывается на прогрессивных идеях высокой фискальной автономии различных регионов страны. Недостатком модели гипотезы Тибу считается расширение сегрегации населения по уровню доходов, что способствует автоматической социальной сегрегации в целом. Кроме того, существуют объективные препятствия для реализации этой идеи в виде ограниченности информации у населения и возможного несовпадения предпочтений потенциальных потребителей общественных товаров и возможности их реального предоставления. Исследование побочных эффектов модели гипотезы Тибу продолжается по настоящее время [7].

Что касается общетеоретических основ модели гипотезы Тибу, то они также представляют собой элементы теории микроэкономической конъюнктуры и теории потребления. По сути, потенциальные потребители общественных товаров, при выборе подходящего места жительства, выступают как субъекты спроса, которые выбирают город как субъект предложения. Готовность платить определенные налоги показывает, что потенциальный потребитель общественного товара выдвигает свою цену спроса. Совокупность городов с разным уровнем производства общественных товаров и местных налогов представляет собой своеобразный рынок с субъектами предложения, обладающими своими ценами (ценами предложения). А дальше опять же возникает некий поиск компромисса между ценой спроса и ценой предложения (поиск равновесной цены). Здесь возможно и реальное нахождение взаимного согласия по этому поводу. А возможна и ситуация возникновения так называемого «излишка потребителя». Этим термином, как известно, называется случай реальной выгоды потребителей. Тех потребителей, которые найдут поставщика общественных товаров с ценой (ценой Линдаля), которая будет ниже желаемой ими цены.

С другой стороны, модель гипотезы Тибу основана на маржиналистской теории потребительского поведения. Ведь потенциальный потребитель общественного товара, выбирая город с приемлемым уровнем цен Линдаля (налоговых платежей), ориентируется на их совпадение с индивидуальной предельной полезностью данного блага. Также и покидает он какой-либо город в результате несовпадения индивидуальной предельной полезности с ее монетарным выражением в виде тех же налоговых платежей. Таким образом, в модели гипотезы

Тибу мы сталкиваемся с классическим примером маржиналистской теории потребления, когда оптимальный для потребителя объем блага определяется через сопоставление его предельной полезности (этим определяется необходимость общественного товара потребителю) и предельных издержек в виде налоговых выплат для финансирования производства блага.

Таким образом, анализ основных моделей определения оптимального производства общественных товаров показывает, что все они имеют в своей основе главные закономерности экономической теории. Все рассмотренные выше модели представляют собой частные случаи проявления закономерностей экономической теории на примерах экономики города. Эти модели основаны в большинстве своем на модели частичного равновесия Альфреда Маршалла и теории потребительского поведения, как части маржиналистской теории убывающей предельной полезности. В теории городской экономики есть и иные примеры того, что ее главные закономерности основаны на общетеоретических экономических закономерностях. Можно вспомнить, что главные закономерности, объясняющие возникновение и развитие городов, а именно эффект локализации и эффект урбанизации, опираются на теорию положительного эффекта масштаба. Также и стимулирующее влияние базисного сектора экономики города на всю городскую экономику объясняется через теорию мультипликатора. Теория объемов производства общественных товаров часто объясняется и с позиции институциональной теории в расширенном варианте [4]. Все это укладывается в констатацию того факта, что вся теория городской экономики по сути является частным случаем экономической теории, ее разделом, изучающим хозяйственные процессы на уровне города. Равно как отдельные ее разделы изучают их на уровне отдельных хозяйственных субъектов или всей страны.

Выводы. Рассмотрение одного из важнейших разделов теории городской экономики (производство в городе общественных товаров) доказало тот факт, что эта теория опирается на общеизвестные общеэкономические теоретические закономерности. Все рассмотренные в статье модели в основном являются частными случаями или интерпретациями теории частичного рыночного равновесия и теории убывающей предельной полезности. Это еще раз доказывает, что теория городской экономики, по сути, является частью общей экономической теории и это необходимо оформить созданием в ней раздела, посвященного хозяйственным процессам на уровне города. Экономическая теория города может также дать еще и оригинальную интерпретацию общим экономическим закономерностям, став их иллюстрациями, их частными случаями.

Источники

1. Австрийская школа в политической экономии. М.: Экономика, 1992. 496 с.
2. Клишин А. И. Проблемы определения оптимального объема производства общественных благ//Juvenis scientia. 2016. № 2. С. 112-114.
3. Маршалл А. Принципы экономической науки. М.: Прогресс, 1993. 416 с.
4. Орлянский Е.А. Проблема границ теории институционализма// Наука о человеке. 2015. № 2. С. 201-209
5. Рамазанов Р. Р. Гипотеза Тибу: имитационный анализ//Доклады Башкирского университета. 2018. Том 3. №6. С.680-685.
6. Batabyal, A.A., Nijkamp, P. The creative class, its preferences, and unbalanced growth in an urban economy. J Evol Econ 23, 189–209 (2013). https://doi.org/10.1007/s00191-012-0270-8
7. Gray, E., Grimaud, A. The Lindahl equilibrium in Schumpeterian growth models. J Evol Econ 26, 101–142 (2016). https://doi.org/10.1007/s00191-015-0417-5
8. Holcombe, R.G. The median voter model in public choice theory. Public Choice 61, 115–125 (1989). https://doi.org/10.1007/BF001156589.

9. Kuhlmey, F., Hintermann, B. The welfare costs of Tiebout sorting with true public goods. Int Tax Public Finance 26, 1166–1210 (2019). https://doi.org/10.1007/s10797-019-09534-z

10. Li, X., Wang, D. The impacts of rural–urban migrants' remittances on the urban economy. Ann Reg Sci 54, 591–603 (2015). https://doi.org/10.1007/s00168-015-0668-y

11. Sandler, T., Tschirhart, J. Club theory: Thirty years later. Public Choice 93, 335–355 (1997). https://doi.org/10.1023/A:1017952723093

Информация об авторе

Орлянский Евгений Анатольевич
Кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и управления персоналом. Омская гуманитарная академия (644105, РФ, г. Омск, ул. 4-я Челюскинцев, 2а). ORCID ID: http://orcid.org/0000-0002-7940-3958. E-mail: orlyanskyea@mail.ru

E. A. Orlyansky[1]

[1]Omsk Humanitarian Academy, Omsk, Russian Federation

Theoretical bases of some regularities of the urban economy

Abstract. The article is devoted to one aspect of the problem of integrating the theory of urban economics into a general economic theory. This problem contains an important element in the form of a search for the general theoretical foundations of the laws governing the development of the urban economy. It is known that the urban economy in its development fully implements at its level all the basic laws of general economic theory. In the same way, the laws of urban economy have general economic theoretical foundations, which must be identified by the example of the theory of production of public goods. The main methods are methods of system analysis, induction and deduction.

The basic laws governing the production of public goods in the urban economy do not exist by themselves, but follow from the fundamental laws of general economic theory. This manifests itself starting with the Lindahl model. It is based on the Marshall model of partial market equilibrium, as well as on the basis of the Tiebout Hypothesis and the Median Voter Theorem. The law of diminishing marginal utility also defines many patterns of the urban economy. It fully defines, for example, Clark's Tax model or Club Theory and is present in the same Median Voter Theorem.

The theory of the production of public goods in the urban economy has the largest number of theoretical laws that exist in the form of models determining their optimal volume. All these models are based on the most important general theoretical laws and, in fact, are variants of their manifestation. This, of course, contributes to the integration of urban economics into a general economic theory.

Keywords: city, urban economy, economic theory, economic laws, utility, law of diminishing marginal utility, club theory.

Paper submitted: March 9, 2020

For citation: Orlyansky E. A. (2020). Theoretical bases of some regularities of the urban economy. The Science of Person: Humanitarian Researches, vol. 14, no. 3, pp. 216–223. DOI: 10.17238/issn1998-5320.2020.14.3.26.

References

1. Austrian school in political economy. Moscow: Economika Pbl., 1992. 496 p. (in Russian)
2. Klishin A. I. Problems of determining the optimal volume of production of public goods // Juvenis scientia. 2016. No. 2. P. 112-114.
3. Marshall A. Principles of economics. Moscow: Progress Pbl., 1993. 416 p. (in Russian)
4. Ramazanov R. R. Hypothesis of Tiebout: a simulation analysis // Reports of the University of Bashkir. 2018. Volume 3. No. 6. P. 680-685.
5. Orlyansky E.A. Problem of borders of institutional theory // Science of person: humanitarian researches. 2015. No. 2. P. 201-209.
6. Batabyal, A.A., Nijkamp, P. The creative class, its preferences, and unbalanced growth in an urban economy. J Evol Econ 23, 189–209 (2013). [Electronic resource]. Available at: https://doi.org/10.1007/s00191-012-0270-8
7. Gray, E., Grimaud, A. The Lindahl equilibrium in Schumpeterian growth models. J Evol Econ 26, 101–142 (2016). [Electronic resource]. Available at: https://doi.org/10.1007/s00191-015-0417-5
8. Groot L., van der Linde D. Income inequality, redistribution and the position of the decisive voter. J Econ Inequal 14, 269–287 (2016). [Electronic resource]. Available at: https://doi.org/10.1007/s10888-016-9333-7
9. Kuhlmey, F., Hintermann, B. The welfare costs of Tiebout sorting with true public goods. Int Tax Public Finance 26, 1166–1210 (2019). [Electronic resource]. Available at: https://doi.org/10.1007/s10797-019-09534-z
10. Li, X., Wang, D. The impacts of rural–urban migrants' remittances on the urban economy. Ann Reg Sci 54, 591–603 (2015). [Electronic resource]. Available at: https://doi.org/10.1007/s00168-015-0668-y
11. Sandler, T., Tschirhart, J. Club theory: Thirty years later. Public Choice 93, 335–355 (1997). [Electronic resource]. Available at: https://doi.org/10.1023/A:1017952723093.

Information about the author

Evgeny A. Orlyansky
Cand. Sc. (Econ.), Associate Professor. Omsk Humanitarian Academy (2a 4th Cheluskintsev, Omsk, 644105, Russian Federation). ORCID ID: http://orcid.org/0000-0002-7940-3958. E-mail: orlyanskyea@mail.ru

© Е. А. Орлянский, 2020