الشبكات البريدية:

عصب الاقتصاد الإلكتروني الدائري

الاستنتاجات الرئيسية

يمكن لمستثمري البريد، من خلال تحويل مساراتهم الوطنية الشاملة ومستودعاتهم وخطوط الدفع الخاصة بهم إلى منصة لتجميع الأجهزة الإلكترونية المستعملة وتمويلها وتتبعها وإعادة توزيعها، إنعاش الإيرادات المتراجعة للرسائل ومساعدة الحكومات على تحقيق أهدافها الإلزامية لجمع النفايات الإلكترونية وإعادة تدويرها وإصلاحها وتزويد المستهلكين بأجهزة بأسعار معقولة ومنخفضة الانبعاثات الكربونية - باستخدام بنيتهم التحتية القائمة بشكل مربح.

لماذا التحرك الآن

تقلصت كميات بعائث بريد الرسائل المحلية إلى ما يقرب من ٧٣٪ من خط الأساس لعام ٢٠١٢، مما أدى إلى تراجع الإيرادات التي تدعم تفويض الخدمة الشمولية ووضع المستثمرين المعيَّنين تحت ضغط مالي متزايد (الاتحاد البريدي العالمي في عام ٢٠٢٣). وفي الطرف الآخر من سلسلة الاستهلاك، أفاد المرصد العالمي للنفايات الإلكترونية بتسجيل رقم قياسي بلغ ٦٢ مليون طن من الأجهزة الإلكترونية المهملة في عام ٢٠٢٢ - بزيادة قدرها ٨٢٪ منذ عام ٢٠١٠ - ويتوقع أن تصل الكمية إلى ٨٢ مليون طن بحلول عام ٢٠٣٠؛ ومع ذلك، لا يتم رسمياً جمع وإعادة تدوير سوى ٢٢٫٣٪ من هذه المواد (Forti et al., ٢٠٢٤). وتتفاعل الحكومات مع هذا الوضع: وضع ٤٦ بلداً الآن أهدافاً قانونية لجمع النفايات الإلكترونية، مما يُشير إلى توجه تنظيمي واضح نحو الاستعادة الإلزامية للنفايات (Forti et a., ٢٠٢٤).

وتتوافق قوى السوق مع هذا التوجه السياساتي. وتبلغ قيمة اقتصاد اللوجستيات العكسية للأجهزة الإلكترونية حوالي ٨٥ مليار دولار أمريكي (٢٠٢٤)، ومن المتوقع أن يتوسع ذلك بنسبة ١٨٪ سنوياً بين الآن وعام ٢٠٣٣، متجاوزاً بذلك نمو عمليات الشحن التقليدية، مما يُعزز مكانة الشبكات القادرة على تنفيذ عمليات الاستعادة عالية القيمة والكمية بكفاءة وأمان (Grand View Research, ٢٠٢٤). وبالتوازي مع ذلك، تُقدر قيمة التجارة العالمية في مجال الإلكترونيات المُجددة والمستعملة بنحو ٩٤ مليار دولار أمريكي (٢٠٢٣)، ومن المتوقع أن تتجاوز ٤٣٠ مليار دولار أمريكي بحلول عام ٢٠٣٤، مدفوعةً بالمستهلكين المهتمين بالتكلفة، والقواعد المطبقة على الحق في الإصلاح، والمنصات المتنامية لإعادة التجارة (Transparency Market Research, ٢٠٢٤).

ومن ثم، فإن كل من تراجع الإيرادات البريدية وارتفاع التدفقات العكسية وتشديد تشريعات الاقتصاد الدائري، يُتيح لمستثمري البريد فرصةً ضئيلة، وإن كانت قابلةً للتنفيذ، لإعادة توظيف أصولهم على مستوى البلاد - أو المخاطرة بالتهميش في أسرع القطاعات نمواً ضمن سلسلة قيمة الإلكترونيات.

الفرصة: تحويل الأصول البريدية إلى مركز ثقل سلسلة الإلكترونيات الدائرية

يتوجه المستثمرون المعيَّنون إلى جميع المواقع ويديرون المستودعات على مستوى البلاد، ويشغلون خطوط الدفع الموثوقة، ويديرون رموز التتبع الخاصة بالبعائث. وإن دمج هذه الإمكانات المادية والمالية والبيانية يحول الشبكة البريدية إلى أكثر من مجرد نقطة توزيع مريحة: فهي بمثابة بنية تحتية أساسية لعمليات التجميع والإصلاح والتجديد وإعادة البيع، وإعادة التدوير كملاذ أخير.

ولا يقتصر التمويل على التجميع وإنما يتجاوز ذلك ليشمل الاستحواذ في مراحله الأولى. وفي سويسرا، وبالنظر إلى بيع ما يُقدر بعشرة ملايين سيجارة إلكترونية في السوق في عام ٢٠٢٢ وحده، فإن خطة الاستعادة التي تقودها شركة SENS eRecycling تفرض مساهمات إعادة تدوير مسبقة بقيمة ١٠ سنتات لدفع تكاليف أكياس التجميع المنزلية لمؤسسة البريد السويسري، ولتوجيه الأكياس الممتلئة عبر مسارات الطرود الاعتيادية إلى معالجين متخصصين - وهو دليل على أن رسوم المسؤولية الممتدة للمنتج (EPR) يمكن أن تمول الخدمات اللوجستية البريدية دون الحاجة إلى دعم حكومي جديد (UPU, ٢٠٢٥b). وقد أكد برنامج Recupel Retour التجريبي في بلجيكا المنطق نفسه: إذ أدى تجميع النفايات الإلكترونية والأجهزة الإلكترونية المستعملة على الطرق الليلية الحالية إلى خفض التكاليف الهامشية وأثبت أن تنظيم مسؤولية المنتجين سيتكفل بتقديم الخدمة عند توفر شبكة موثوقة (UPU, ٢٠٢٥b).

وبمجرد دخول الأجهزة إلى الشبكة، يمكن للمؤسسات البريدية توجيهها لتحقيق الفائدة القصوى بدلاً من إرسالها مباشرةً إلى آلات التقطيع. ويوضح برنامج CEIBAL لأجهزة الحاسوب المحمولة في أوروغواي هذه النقطة: تجمع المؤسسات البريدية الوطنية الوحدات من المدارس، ويسجل كل منها برقمه التسلسلي المقترن بالطلاب، وينقلها إلى مراكز التجديد، ويعيد توزيعها في غضون ثلاثة أيام، مما يُبقي حوالي ٦٠٠ ٠٠٠ جهاز قيد الاستخدام. ويجري جمع قطع الغيار اللازمة للإصلاحات المستقبلية. ولا يمكن الالتزام بالمدة الزمنية للإنجاز إلا بفضل توفر خدمات النقل والتخزين وتبادل البيانات داخل إطار مؤسسي واحد (UPU, ٢٠٢٥b).

إن البنية الأساسية للبيانات هو ما يجعل هذه التدفقات قابلة للتمويل ومتوافقة مع المعايير. ولا تزال الرموز العالمية ذات الخطوط المطابقة للمعيار S١٠ تُعرِّف كل طرد، ولكن يجري تعزيزها الآن بأحداث خدمات معلومات رمز المنتج الإلكتروني GS١، ويمكن تطويرها لتوفير مُعرّفات لامركزية وبيانات اعتماد قابلة للتحقق، بحيث يُنقل الهاتف أو جهاز التوجيه أو أي جهاز آخر مرفوقاً بجواز سفر غير قابل للتزوير يغطي كيمياء البطارية وسجل الإصلاح ووضع مسح البيانات الآمنة (UPU, ٢٠٢٥b). وتُضيف كل عملية توزيع تفاصيل مُتحقق منها، مما يُنشئ مساراً رقمياً واحداً يُلبي متطلبات تدقيق مسؤولية مُنتج الدعم، ويُتيح استرداد الودائع، ويمكنه أيضاً تغذية محركات تحليل دورة الحياة التي تُولّد أرصدة الكربون. وأخيراً، فإن تنويع الخدمات المُولّدة للإيرادات - رسوم التخليص وعمولات إعادة البيع واشتراكات البيانات وإدارة محفظة الحوافز - يعني أن التدفقات العكسية تُصبح مركزاً للربح بدلاً من أن تكون مشروعاً قائماً على المسؤولية الاجتماعية للشركات. وتُظهر الدراسة الاستقصائية التي أجراها الاتحاد البريدي العالمي أن بإمكان المؤسسات البريدية إدراج هذه الإيرادات ضمن قاعدة تكاليفها الحالية بأقل قدر من النفقات رأس المال، شريطة اتباع ثلاث خطوات متتالية: تحديد المنتجات عالية التسرب؛ وضمان تنظيم مسؤولية المنتج أو إبرام عقد مع بائع التجزئة؛ وتفعيل الطبقة الرقمية التي تُثبت الامتثال في كل عملية توزيع، مع وضع عروض خدمات ذات قيمة مضافة.

وباختصار، يمكن للشبكات البريدية، من خلال دمج النقل والمال والمعلومات في قناة موثوقة واحدة، تحقيق قيمة مضافة على امتداد سلسلة الإلكترونيات الدائرية - مما يُبقي الأجهزة قيد الاستخدام لفترة أطول، ويحقق أهداف السياسات المُشددة، ويستبدل إيرادات الرسائل المتراجعة بنمو مستدام وصديق للبيئة.

المستويات السياسية والخطوات التالية

يتطلب اغتنام فرصة الإلكترونيات الدائرية تضافر الجهود بين مختلف الوزارات التي نادراً ما تجتمع على طاولة واحدة. وتعد وزارات البيئة المحرك المالي الرئيسي لمجال الإلكترونيات الدائرية: رسوم مسؤولية المنتج المُمتازة. وإن تخصيص حصة مُحددة من هذه الأموال للمستثمرين المعيَّنين - من خلال اتفاقيات تشمل أيضاً تنظيم مسؤولية المنتج - من شأنه أن يمنح جمع النفايات الإلكترونية والإلكترونيات المُستعملة ميزانية وطنية مستقرة بدلاً من المنح المُتقطعة. وتشتد الحاجة إلى إعادة تدوير الأجهزة الكهربائية والإلكترونية المستعملة في البلدان التي تُعدّ مراكز استيراد لها، ومع ذلك لا تحصل إلا على جزء ضئيل من الرسوم المستحقة؛ وتُقدّر إيرادات إعادة تدوير الأجهزة الكهربائية والإلكترونية المستعملة غير المُحصّلة في هذه الأسواق بما يتراوح بين ٣٤٠ و٣٨٠ مليون يورو (UPU, 2025b). وإن إعادة توجيه ولو جزء من هذا التدفق «المفقود» من إعادة تدوير الأجهزة الكهربائية والإلكترونية المستعملة إلى الشبكات البريدية من شأنه أن يدعمها في بناء قدرة استرجاع موثوقة على مستوى البلاد. وينبغي على هذه الجهات نفسها اعتماد مكاتب البريد كمراكز تجميع آمنة وشبكة موثوقة للإصلاح وإعادة البيع، واعتماد بروتوكولات فصل بطاريات الليثيوم والتخزين المقاوم للحرائق المُدوّنة بالفعل في إرشادات أفضل الممارسات، مما يُزيل عائقاً رئيسياً يعرقل برامج التوزيع المنزلية التجريبية السابقة.

ويتعين على الوزارات المسؤولة عن الاتصالات والاقتصاد الرقمي التعامل مع الأجهزة المُجدّدة كجزء لا يتجزأ من استراتيجيات الاتصال الشاملة. وإن كل طالب من ذوي الدخل المحدود يحصل على جهاز حاسوب محمول موثوق ومنخفض التكلفة - كما هو الحال في برنامج CEIBAL في أوروغواي، حيث يتم تداول ٦٠٠ ٠٠٠ جهاز مدرسي عبر حلقات إصلاح بريدية سريعة - ينضم إلى الاقتصاد الرقمي بشكل أسرع وبتكلفة عامة منخفضة (UPU, 2025b). ومن خلال دمج قدرات اللوجستيات العكسية البريدية في برامج النطاق العريض والوصول إلى الأجهزة، وتسريع الطرح المحلي لبرامج مشاركة معلومات المنتجات والأجهزة، مثل جوازات سفر المنتجات الرقمية القائمة على معرفات لامركزية وبيانات اعتماد قابلة للتحقق، فإنهم يُنشئون مسار التدقيق الذي يحتاجه المنتجون والجمارك والممولون الآن، مع إتاحة خدمات الإصلاح أثناء النقل. ومن منظور الرصد، تتيح هذه البنية التحتية للبيانات إنشاء بيانات إحصائية مجمعة وطنية وقطاعية عالية النوعية وتحليل الأثر. ويمكن للبيانات المُتحقق منها نفسها لاحقاً تغذية آليات ائتمان الكربون أو سندات الأثر التي تُدرّ دخلاً لكل سنة إضافية من عمر الجهاز، مع إعادة استثمار المدخرات في ميزانيات الإدماج الرقمي.

وينبغي على الجهات التنظيمية البريدية التصدي لفرض تعريفات أو تراخيص مبكرة. وتُظهر تجربة Recupel Retour البلجيكية أن قواعد العمل الصارمة والقيادة الليلية قد تُعيق الخدمات الواعدة؛ ومن بين الحلول الأكثر فائدة عقد اتفاقيات تجريبية تُمكّن المستثمرين المعيَّنين، ومنظمات حماية المستهلك، وشركات التأمين من وضع تصميمات أولية لنماذج التسعير، وأنظمة السلامة، وخطط التجميع في المناطق الريفية قبل تثبيتها في اللوائح التنظيمية.

ويجب على المستثمرين المعيَّنين أنفسهم تحديد مواقع مستودعاتهم، ومنافذ البيع بالتجزئة، ومسارات التوزيع المتتابع، مقارنةً بمناطق توليد النفايات الإلكترونية، ثم التفاوض على إبرام عقود مضمونة من حيث الحجم مع منظمات حماية المستهلك تُغطي عمليات الجمع والإصلاح والتجديد، بالإضافة إلى إعادة التدوير في نهاية العمر الافتراضي. كما يجب عليهم نشر أنظمة تتبع الطرود التي تُغطي معلومات الأجهزة، لضمان الشفافية التي تسعى الجمارك إلى تحقيقها. ويجب أيضاً تدريب الموظفين على عزل البطاريات التالفة وإصدار شهادات إتلاف البيانات، بحيث تعود السلع المُجدّدة إلى السوق مع استعادة ثقة المستهلكين. وبالنسبة إلى شركات الإنتاج ومنصات التجارة الإلكترونية، يتمثل المطلب الفوري في تحقيق الشفافية التشغيلية: مشاركة بيانات الرموز ذات الخطوط وتوقعات الإعادة المسبقة حتى تتمكن الشبكة البريدية من فرز الكميات مسبقاً، وتخصيص جزء من رسوم مسؤولية المنتج الممتدة المُعدَّلة بيئياً أو رسوم الإيداع والاسترداد لمكافأة مسارات الاسترداد عالية

النوعية. وأخيراً، يمكن للحكومات المحلية تعزيز هذه الجهود من خلال حملات التوعية العامة التي تُدرج مكاتب البريد وخزائن الطرود كنقاط توزيع رسمية، مما يُسهّل الإصلاح والإعادة إلى المسار التجاري إلى جانب إعادة التدوير، ويضمن عدم تخلف سكان المناطق الريفية عن الركب.

وبهذا الشكل، ستُمكّن التوجيهات السياسية في مجالات التمويل والبيانات والسلامة والمشاركة العامة المسارات البريدية التي كانت تُهيمن عليها كميات الرسائل المتراجعة من أن تُصبح شريان حياة دائرياً - بما يغلق حلقات إهدار المواد ويفتح حلقات الإيرادات، ويركز المؤسسة البريدية كأداة مرنة للتنمية المستدامة.

قائمة المراجع

- Forti, V., Balde, C. P., Kuehr, R., & Bel, G. (2024). *Global e-waste monitor 2024: Quantities, flows and the circular economy potential. United Nations Institute for Training and Research.*
- Grand View Research. (2024). *Reverse logistics market size, share & trends analysis report, 2024–2033.*
- Transparency Market Research. (2024). *Second-hand Electronic Products Market - Global Industry Analysis, 2024-2034.*
- Universal Postal Union. (2023). *State of the Postal Sector 2023, A Hyper-Collaborative Path to Postal Development.* UPU.
- Universal Postal Union. (2025a, in press). *Digitalization technologies and standards for reverse postal logistics*. UPU.
- Universal Postal Union. (2025b, in press). *Leveraging postal networks for the circular economy: Policy and business options*. UPU.